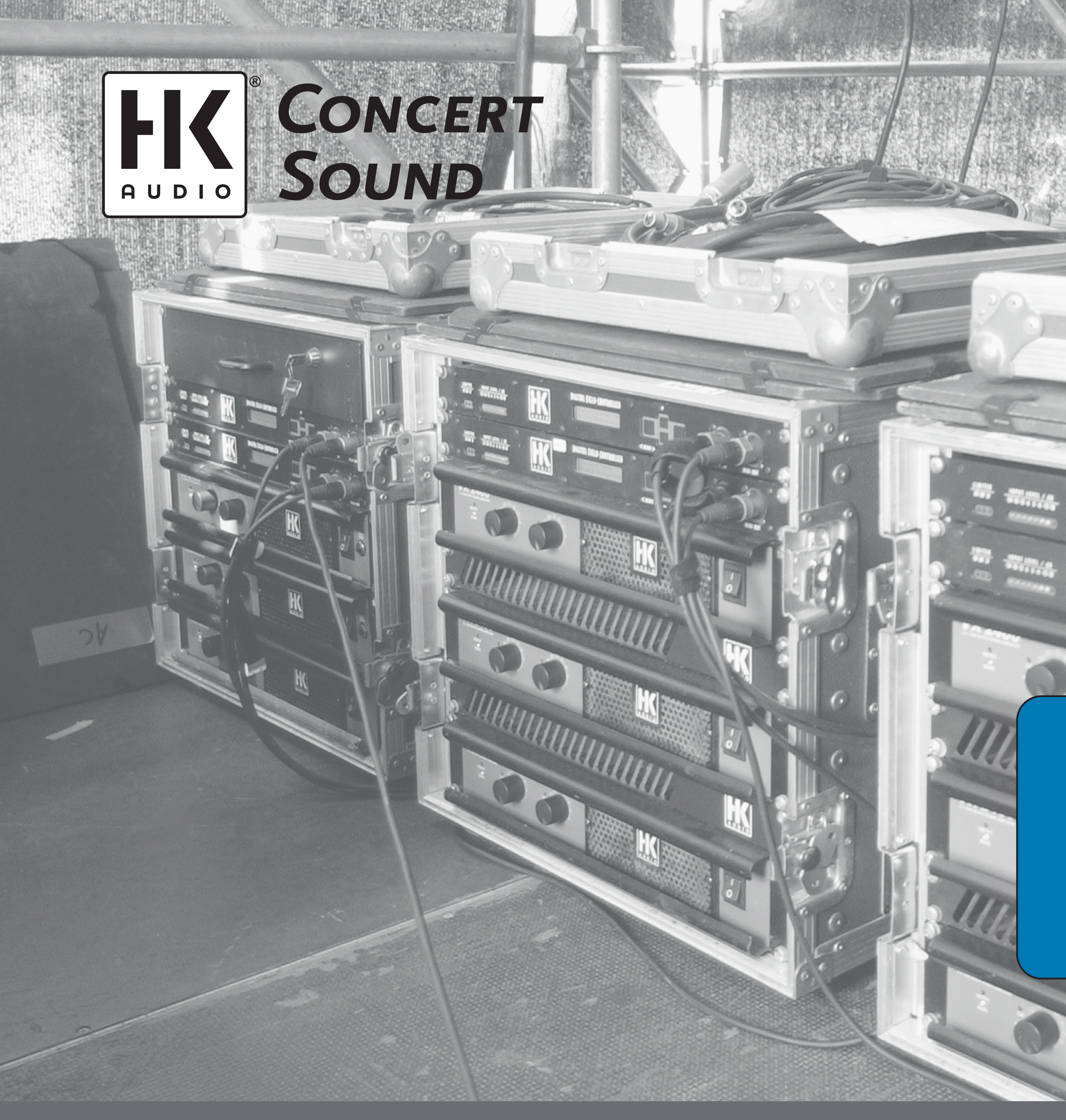


DIGITAL FIELD CONTROLLER

MANUAL 2.0

Deutsch

Important Safety Instructions
Before connecting, read instructions

- Read all of these instructions!
- Save these instructions for later use!
- Follow all warnings and instructions marked on the product!
- Do not use this product near water, i.e. bathtub, sink, swimming pool, wet basement, etc.
- Do not place this product on an unstable cart, stand or table. The product may fall, causing serious damage to the product or to persons!
- Slots and openings in the cabinet and the back or bottom are provided for ventilation; to ensure reliable operation of the product and to protect it from overheating, these openings must not be blocked or covered. This product should not be placed in a built-in installation unless proper ventilation is provided.
- This product should not be placed near a source of heat such as a stove, radiator, or another heat producing amplifier.
- Use only the supplied power supply or power cord. If you are not sure of the type of power available, consult your dealer or local power company.
- Do not allow anything to rest on the power cord. Do not locate this product where persons will walk on the cord.
- Never break off the ground pin on the power supply cord.
- Power supply cords should always be handled carefully. Periodically check cords for cuts or sign of stress, especially at the plug and the point where the cord exits the unit.
- The power supply cord should be unplugged when the unit is to be unused for long periods of time.
- If this product is to be mounted in an equipment rack, rear support should be provided.
- This product should be used only with a cart or stand that is recommended by HK AUDIO®.
- Never push objects of any kind into this product through cabinet slots as they may touch dangerous voltage points or short out parts that could result in risk of fire or electric shock. Never spill liquid of any kind on the product.
- Do not attempt to service this product yourself, as opening or removing covers may expose you to dangerous voltage points or other risks. Refer all servicing to qualified service personnel.
- Unplug this product from the wall outlet and refer servicing to qualified service personnel under the following conditions:
- When the power cord or plug is damaged or frayed.
- If liquid has been spilled into the product.
- If the product has been exposed to rain or water.
- If the product does not operate normally when the operating instructions are followed.
- If the product has been dropped or the cabinet has been damaged.
- If the product exhibits a distinct change in performance, indicating a need of service!
- Adjust only these controls that are covered by the operating instructions since improper adjustment of other controls may result in damage and will often require extensive work by a qualified technician to restore the product to normal operation.
- Exposure to extremely high noise levels may cause a permanent hearing loss.
- Individuals vary considerably in susceptibility to noise induced hearig loss, but nearly everyone will lose some hearing if exposed to sufficiently intense noise for a sufficient time. The U.S. Government´s Occupational Safety and Health Administration (OSHA) has specified the following permissible noise level exposures:

Duration Per Day In Hours	Sound LeveldBA, Slow Response
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
11/2	102
1	105
1/2	110
1/4 or less	115

- According to OSHA, any exposure in excess of the above permissible limits could result in some hearing loss.
- Ear plug protectors in the ear canals or over the ears must be worn when operating this amplification system in order to prevent a permanent hearing loss if exposure is in excess of the limits as set forth above. To ensure against potentially dangerous exposure to high sound pressure levels, it is recommended that all persons exposed to equipment capable of producing high sound pressure levels such as this amplification system be protected by hearing protectors while this unit is in operation.
- Fuses: Replace with IEC 127 (5x 20 mms) type and rated fuse for best performance only.

TO PREVENT THE RISK OF FIRE AND SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO MOISTURE OR RAIN. DO NOT OPEN CASE;
NO USER SERVICE-ABLE PARTS INSIDE.
REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

Important Advice on Safety!
Please read before use and keep for later use!

- The unit has been built by HK AUDIO® in accordance with IEC 60065 and left the factory in safe working order. To maintain this condition and ensure non-risk operation, the user must follow the advice and warning comments found in the operating instructions. The unit conforms to Protection Class 1 (protectively earthed).
- HK AUDIO® ONLY GUARANTEE THE SAFETY, RELIABILITY AND EFFICIENCY OF THE UNIT IF:
- Assembly, extension, re-adjustment, modifications or repairs are carried out by HK AUDIO® or by persons authorized to do so.
- The electrical installation of the relevant area complies with the requirements of IEC (ANSI) specifications.
- The unit is used in accordance with the operating instructions.
- The unit is regularly checked and tested for electrical safety by a competent technician.

WARNING:
- If covers are opened or sections of casing are removed, except where this can be done manually, live parts can become exposed.
- If it is necessary to open the unit this must be isolated from all power sources. Please take this into account before carrying out adjustments, maintenance, repairs and before replacing parts.
- Adjustment, maintenance and repairs carried out when the unit has been opened and is still live may only be performed by specialist personnel who are authorized by the manufacturer (in accordance with VBG 4) and who are aware of the associated hazards.
- Loudspeaker outputs which have the IEC 417/5036 symbol (Diagram 1, below) can carry voltages which are hazardous if they are made contact with. Before the unit is switched on, the loudspeaker should therefore only be connected using the lead recommended by the manufacturer.
- Where possible, all plugs on connection cables must be screwed or locked onto the casing.
- Replace with IEC 127 (5x 20 mms) type and rated fuse for best performance only.
- It is not permitted to use repaired fuses or to short-circuit the fuse holder.
- Never interrupt the protective conductor connection.
- Surfaces which are equipped with the "HOT" mark (Diagram 2, below), rear panels or covers with cooling slits, cooling bodies and their covers, as well as tubes and their covers are purposely designed to dissipate high temperatures and should therefore not be touched.
- High loudspeaker levels can cause permanent hearing damage. You should therefore avoid the direct vicinity of loudspeakers operating at high levels.
Wear hearing protection if continuously exposed to high levels.

MAINS CONNECTION:
- The unit is designed for continuous operation.
- The set operating voltage must match the local mains supply voltage.
- The unit is connected to the mains via the supplied power unit or power cable.
- Power unit: Never use a damaged connection lead. Any damage must be rectified by a competent technician.
- Avoid connection to the mains supply in distributor boxes together with several other power consumers.
- The plug socket for the power supply must be positioned near the unit and must be easily accessible.

PLACE OF INSTALLATION:
- The unit should stand only on a clean, horizontal working surface.
- The unit must not be exposed to vibrations during operation.
- Keep away from moisture and dust where possible.
- Do not place the unit near water, baths, wash basins, kitchen sinks, wet areas, swimming pools or damp rooms. Do not place objects containing liquid on the unit - vases, glasses, bottles etc.
- Ensure that the unit is well ventilated.
- Any ventilation openings must never be blocked or covered. The unit must be positioned at least 20 cm away from walls. The unit may only be fitted in a rack if adequate ventilation is ensured and if the manufacturer's installation instructions are followed.
- Keep away from direct sunlight and the immediate vicinity of heating elements and radiant heaters or similar devices.
- If the unit is suddenly moved from a cold to a warm location, condensation can form inside it. This must be taken into account particularly in the case of tube units. Before switching on, wait until the unit has reached room temperature.
- Accessories: Do not place the unit on an unsteady trolley, stand, tripod, base or table. If the unit falls down, it can cause personal injury and itself become damaged. Use the unit only with the trolley, rack stand, tripod or base recommended by the manufacturer or purchased together with the unit. When setting the unit up, all the manufacturer's instructions must be followed and the setup accessories recommended by the manufacturer must be used.
Any combination of unit and stand must be moved carefully. A sudden stop, excessive use of force and uneven floors can cause the combination of unit and stand to tip over.
- Additional equipment: Never use additional equipment which has not been recommended by the manufacturer as this can cause accidents.
- To protect the unit during bad weather or when left unattended for prolonged periods, the mains plug should be disconnected. This prevents the unit being damaged by lightning and power surges in the AC mains supply.

Diagram 1



Diagram 2



Wichtige Sicherheitshinweise!
Bitte vor Gebrauch lesen und für späteren Gebrauch aufbewahren!

- Das Gerät wurde von HK AUDIO® gemäß IEC 60065 gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und die Warnvermerke beachten, die in der Bedienungsanleitung enthalten sind. Das Gerät entspricht der Schutzklasse I (schutzgeerdet).
- DIE SICHERHEIT, ZUVERLÄSSIGKEIT UND LEISTUNG DES GERÄTES WIRD VON HK AUDIO® NUR DANN GEWÄHRLEISTET, WENN:
- Montage, Erweiterung, Neueinstellung, Änderungen oder Reparaturen von HK AUDIO® oder von dazu ermächtigten Personen ausgeführt werden.
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen von IEC (ANSI)-Festlegungen entspricht.
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

WARNUNG:
- Wenn Abdeckungen geöffnet oder Gehäuseteile entfernt werden, außer wenn dies von Hand möglich ist, können Teile freigelegt werden, die Spannung führen.
- Wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist, muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein. Berücksichtigen Sie dies vor dem Abgleich, vor einer Wartung, vor einer Instandsetzung und vor einem Austausch von Teilen.
- Ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur durch eine vom Hersteller autorisierte Fachkraft (nach VBG 4) geschehen, die mit den verbundenen Gefahren vertraut ist.
- Lautsprecher-Ausgänge, die mit dem IEC 417/5036-Zeichen (Abb.1, s.unten) versehen sind können berührungsgefährliche Spannungen führen. Deshalb vor dem Einschalten des Gerätes Verbindung nur mit dem vom Hersteller empfohlenen Anschlusskabel zum Lautsprecher herstellen.
- Alle Stecker an Verbindungskabeln müssen mit dem Gehäuse verschraubt oder verriegelt sein, sofern möglich.
- Es dürfen nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden.
- Eine Verwendung von geflickten Sicherungen oder Kurzschließen des Halters ist unzulässig.
- Niemals die Schutzleiterverbindung unterbrechen.
- Oberflächen, die mit dem "HOT"-Zeichen (Abb.2, s.unten) versehen sind, Rückwände oder Abdeckungen mit Kühlschlitzen, Kühlkörper und deren Abdeckungen, sowie Röhren und deren Abdeckungen können im Betrieb erhöhte Temperaturen annehmen und sollten deshalb nicht berührt werden.
- Hohe Lautstärkepegel können dauernde Gehörschäden verursachen. Vermeiden Sie deshalb die direkte Nähe von Lautsprechern, die mit hohen Pegeln betrieben werden. Verwenden Sie einen Gehörschutz bei dauernder Einwirkung hoher Pegel.

NETZANSCHLUSS:
- Das Gerät ist für Dauerbetrieb ausgelegt.
- Die eingestellte Betriebsspannung muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
- Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt mit dem mitgelieferten Netzteil oder Netzkabel.
- Netzteil: Eine beschädigte Anschlussleitung kann nicht ersetzt werden. Das Netzteil darf nicht mehr betrieben werden.
- Vermeiden Sie einen Anschluss an das Stromnetz in Verteilerdosen zusammen mit vielen anderen Stromverbrauchern.
- Die Steckdose für die Stromversorgung muss nahe am Gerät angebracht und leicht zugänglich sein.

AUFSTELLUNGSORT:
- Das Gerät sollte nur auf einer sauberen, waagerechten Arbeitsfläche stehen.
- Das Gerät darf während des Betriebs keinen Erschütterungen ausgesetzt sein.
- Feuchtigkeit und Staub sind nach Möglichkeit fernzuhalten.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser, Badewanne, Waschbecken, Küchenspüle, Nassraum, Swimmingpool oder feuchten Räumen betrieben werden. Keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände -Vase, Gläser, Flaschen etc. auf das Gerät stellen.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung der Geräte.
- Eventuelle Ventilationsöffnungen dürfen niemals blockiert oder abgedeckt werden. Das Gerät muß mindestens 20 cm von Wänden entfernt aufgestellt werden. Das Gerät darf nur dann in ein Rack eingebaut werden, wenn für ausreichende Ventilation gesorgt ist und die Einbauanweisungen des Herstellers eingehalten werden.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung sowie die unmittelbare Nähe von Heizkörpern und Heizstrahlern oder ähnlicher Geräte.
- Wenn das Gerät plötzlich von einem kalten an einem warmen Ort gebracht wird, kann sich im Geräteinnern Kondensfeuchtigkeit bilden. Dies ist insbesondere bei Röhrengeräten zu beachten. Vor dem Einschalten solange warten bis das Gerät Raumtemperatur angenommen hat.
- Zubehör: Das Gerät nicht auf einen instabilen Wagen, Ständer, Dreifuß, Untersatz oder Tisch stellen. Wenn das Gerät herunterfällt, kann es Personenschäden verursachen und selbst beschädigt werden. Verwenden Sie das Gerät nur mit einem vom Hersteller empfohlenen oder zusammen mit dem Gerät verkauften Wagen, Rack, Ständer, Dreifuß oder Untersatz. Bei der Aufstellung des Gerätes müssen die Anweisungen des Herstellers befolgt und muss das vom Hersteller empfohlene Aufstellzubehör verwendet werden. Eine Kombination aus Gerät und Gestell muss vorsichtigt bewegt werden. Plötzliches Anhalten, übermäßige Kraftanwendung und ungleichmäßige Böden können das Umkippen der Kombination aus Gerät und Gestell bewirken.
- Zusatzvorrichtungen: Verwenden Sie niemals Zusatzvorrichtungen, die nicht vom Hersteller empfohlen wurden, weil dadurch Unfälle verursacht werden können
- Zum Schutz des Gerätes bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht beaufsichtigt oder benutzt wird, sollte der Netzstecker gezogen werden. Dies verhindert Schäden am Gerät aufgrund von Blitzschlag und Spannungsstößen im Wechselstromnetz.

Abb.1



Abb.2



Conseils de Securite Importants!
Priere de lire avant l'emploi et a conserver pour utilisation ulterieure!

- L'appareil a été conçu par HK AUDIO® selon la norme IEC 60065 et a quitté l'entreprise dans un état irréprochable. Afin de conserver cet état et d'assurer un fonctionnement sans danger de l'appareil nous conseillons à l'utilisateur la lecture des indications de sécurité contenues dans le mode d'emploi. L'appareil est conforme à la classification I (mise à terre de protection).
- SURETE, FIABILITE ET EFFICACITE DE L'APPAREIL NE SONT GARANTIS PAR HK AUDIO® QUE SI:
- Montage, extension, nouveau réglage, modification ou réparation sont effectués par HK AUDIO® ou par toute personne autorisée par HK AUDIO®.
- L'installation électrique de la pièce concernée correspond aux normes IEC (ANSI).
- L'utilisation de l'appareil suit le mode d'emploi.

AVERTISSEMENT:
- A moins que cela ne soit manuellement possible, tout enlèvement ou ouverture du boîtier peut entrainer la mise au jour de pieces sous tension.
- Si l'ouverture de l'appareil est nécessaire, celui-ci doit être coupé de chaque source de courant. Ceci est à prendre en considération avant tout ajustement, entretien, réparation ou changement de pieces.
- Ajustement, entretien ou réparation sur l'appareil ouvert et sous tension ne peuvent être éffectués que par un spécialiste autorisé par le fabricant (selon VBG4). Le spécialiste étant conscient des dangers liés à ce genre de réparation.
- Les sorties de baffles qui portent le signe IEC 417/5036 (fig. 1, voir en bas) peuvent être sous tension dangereuse. Avant de brancher l'appareil utiliser uniquement le câble de raccordement conseillé par le fabricant pour raccorder les baffles.
- Toutes les prises des câbles de raccordement doivent être, si possible, vissées ou verrouillées sur le boîtier.
- Utilisez subsidiairement uniquement des fusibles de type et de puissance de courant nominale donnés.
- L'utilisation de fusibles rafistolés ou court-circuites est inadmissible.
- Ne jamais interrompre la connexion du circuit protecteur.
- Il est conseillé de ne pas toucher aux surfaces pourvues du signe "HOT" (fig. 2, voir en bas), aux parois arrières ou caches munis de fentes d'aération, éléments d'aération et leurs caches ansi qu'aux tubes et leurs caches.
  Ces éléments pouvant atteindre des températures élévées pendant l'utilisation de l'appareil.
- Les Niveaux de puissance élévés peuvent entrainer des lésions auditives durables. Evitez donc la proximité de haut-parleurs utilisés à haute puissance. Lors de haute puissance continue utilisez une protection auditive.

BRANCHEMENT SUR LE SECTEUR:
- L'appareil est conçu pour une utilisation continue.
- La tension de fonctionnement doit concorder avec la tension secteur locale.
- Le raccordement au réseau éléctrique s'effectue avec l'adaptateur ou le cordon d´alimentation livré avec l'appareil.
- Adaptateur: Un câble de raccordement abimé ne peut être remplacé. L'adaptateur est inutilisable.
- Evitez un raccordement au réseau par des boîtes de distribution surchargées.
- La prise de courant doit être placée à proximité de l'appareil et facile à atteindre.

LIEU D'INSTALLATION:
- L'appareil doit être placé sur une surface de travail propre et horizontale.
- L'appareil en marche ne doit en aucun cas subir des vibrations.
- Evitez dans la mesure du possible poussière et humidité.
- L'appareil ne doit pas être placé à proximité d'eau, de baignoire, lavabo, évier, pièce d'eau, piscine ou dans une pièce humide.
  Ne placez aucun vase, verre, bouteille ou tout objet rempli de liquide sur l'appareil.
- L'appareil doit être suffisamment aéré.
- Ne jamais recouvrir les ouvertures d'aération. L'appareil doit être placé à 20 cm du mur au minimum. L'appareil peut être monté dans un Rack si une ventilation suffisante est possible et si les conseils de montage du fabricant sont suivis.
- Evitez les rayons de soleil et la proximité de radiateurs, chauffages etc.
- Une condensation d'eau peut se former dans l'appareil si celui-ci est transporté brusquement d'un endroit froid à un endroit chaud.
  Ceci est particulièrement important pour des appareils à tubes.
  Avant de brancher l'appareil attendre qu'il ait la température ambiante.
- Accessoires: L'appareil ne doit être placé sur un chariot, support, trépied, bâti ou table instable. Une chute de l'appareil peut entrainer aussi bien des dommages corporels que techniques. Utilisez l'appareil uniquement avec un chariot, Rack, support, trépied ou bâti conseillé par le fabricant ou vendu en combinaison avec l'appareil.
  Les indications du fabricant pour l'installation de l'appareil sont à suivre, et les accessoires d'installation conseillés par le fabricant sont à utiliser. Un ensemble support et appareil doit être déplacé avec précaution.
  Des mouvements brusques et des revêtements de sol irreguliers peuvent entrainer la chute de l´ensemble.
- Equipements supplémentaires: Ne jamais utiliser un équipement supplémentaire n'ayant pas été conseillé par le fabricant, ceci pouvant entrainer des accidents.
- Afin de protéger l'appareil pendant un orage ou s'il ne doit pas être utilisé pendant un certain temps, il est conseillé d'enlever la prise au secteur.
  Ceci évite des dommages dûs à la foudre ou à des coups de tension dans le réseau à courant alternatif.

Fig. 1



Fig. 2



Importanti avvertimenti di sicurezza!
Leggere attentamente prima dell'uso e conservare per un utilizzo successivo:

- L'apparecchio è stato costruito dalla HK AUDIO® secondo la normativa europea IEC 60065 ed ha lasciato il nostro stabilimento in stato ineccepibile. Per garantire il mantenimento di tale stato e un utilizzo assolutamente privo di rischi l'utente è tenuto ad osservare le indicazioni e gli avvertimenti di sicurezza contenuti nelle istruzioni per l'uso. L'apparecchio rispecchia il livello di sicurezza I (collegato a terra).
- Sicurezza, affidabilità e prestazioni dell'apparecchio vengono garantiti dalla HK AUDIO® solo ed esclusivamente se:
- Montaggio, ampliamento, rimessa a punto, modifiche e riparazioni vengono eseguite dalla HK AUDIO® stessa o da personale da essa autorizzato.
- Gli impianti elettrici nei locali prescelti per l'uso dell'apparecchio rispondono alle normative stabilite dall'ANSI.
- L'apparecchio viene utilizzato come indicato nel libretto delle istruzioni per l'uso.

Avvertimenti:
- In caso di apertura di parti di rivestimento o rimozione di parti dell'involucro, a meno che non si tratti di pezzi rimovibili semplicemente a mano, possono venire alla luce parti dell'apparecchio conduttrici di tensione.
- Se l'apertura dell'apparecchio dovesse risultare necessaria è indispensabile staccare precedentemente quest'ultimo da tutte le fonti di tensione. Rispettare tale misura di prevenzione anche prima di un allineamento, di operazioni di manutenzione, della messa in esercizio o della sostituzione di componenti all'interno dell'apparecchio.
- Allineamento, operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni dell'apparecchio in presenza di tensione vanno eseguite esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato, in grado di eseguire tali operazioni evitandone i rischi connessi.
- Le uscite degli altoparlanti contrassegnate dai caratteri IEC 417/5036 (vedi illustrazione 1 a fondo pag.) possono essere conduttrici di tensione pericolosa con cui evitare il contatto. Per questo motivo, prima di accendere l'apparecchio, collegare quest'ultimo agli altoparlanti servendosi esclusivamente del cavetto d'allacciamento indicato dal produttore.
- Tutte le spine e i cavi di collegamento devono essere avvitati o fissati all'involucro dell'apparecchio per quanto possibile.
- Tutti i fusibili di sicurezza vanno sostituiti esclusivamente con fusibili del tipo prescritto e valore della corrente nominale indicato.
- L'utilizzo di fusibili di sicurezza non integri e la messa in corto circuito del sostegno di metallo sono proibite.
- Non interrompere mai il collegamento con il circuito di protezione.
- Superfici contrassegnate dalla parola "HOT" (vedi illustrazione 2 a fondo pag.), così come griglie di aerazione, dispositivi di raffreddamento e i loro rivestimenti di protezione, oppure valvole e i relativi rivestimenti protettivi possono surriscaldarsi notevolmente durante l'uso e per questo motivo non vanno toccate.
- L'ascolto di suoni ad alto volume può provocare danni permanenti all'udito. Evitate perciò la diretta vicinanza con altoparlanti ad alta emissione di suono e utilizzate cuffie protettive in caso ciò non sia possibile.

Alimentazione:
- L'apparecchio è concepito per il funzionamento continuo.
- La tensione di esercizio deve corrispondere alla tensione di rete a cui ci si allaccia.
- L'allacciamento alla rete elettrica avviene tramite alimentatore o cavetto d'alimentazione consegnato insieme all'apparecchio.
- Alimentatore: un cavo di connessione danneggiato non può essere sostituito. L'alimentatore non può più essere utilizzato.
- Evitate un allacciamento alla rete di corrente utilizzando cassette di distribuzione sovraccariche.
- La spina di corrente deve essere situata nelle vicinanze dell'apparecchio e facilmente raggiungibile in qualsiasi momento.

Locali di collocamento:
- Opportuno collocare l'apparecchio su una superficie pulita e orizzontale.
- Non sottoporre l'apparecchio in funzione a scosse e vibrazioni.
- Proteggere l'apparecchio per quanto possibile da umidità e polvere.
- Non collocare l'apparecchio vicino ad acqua, vasche da bagno, lavandini, lavelli da cucina, locali umidi o piscine. Non appoggiare recipienti contenenti liquidi - vasi, bicchieri, bottiglie, ecc. - sull'apparecchio.
- Provvedere ad una buone aerazione dell'apparecchio.
- Eventuali aperture previste per la ventilazione dell'apparecchio non vanno ne bloccate, ne mai coperte. L'apparecchio va collocato ad almeno 20 cm di distanza dalle pareti circostanti e può essere inserito tra altre componenti di un impianto solo in caso di sufficiente ventilazione e qualora le direttive di montaggio del produttore vengano rispettate.
- Evitare di esporre l'apparecchio ai raggi del sole e di collocarlo direttamente nelle vicinanze di fonti di calore come caloriferi, stufette, ecc.
- Se l'apparecchio viene trasportato rapidamente da un locale freddo ad uno riscaldato può succedere che al suo interno si crei della condensa. Ciò va tenuto in considerazione soprattutto in caso di apparecchi a valvole. Attendere che l'apparecchio abbia assunto la temperatura ambiente prima di accenderlo.
- Accessori: non collocare l'apparecchio su carrelli, supporti, treppiedi, superfici o tavoli instabili. Se l'apparecchio dovesse cadere a terra potrebbe causare danni a terzi o danneggiarsi irreparabilmente. Utilizzate per il collocamento dell'apparecchio supporti, treppiedi e superfici che siano consigliate dal produttore o direttamente comprese nell'offerta di vendita. Per il collocamento dell'apparecchio attenetevi strettamente alle istruzioni del produttore, utilizzando esclusivamente accessori da esso consigliati. L'apparecchio in combinazione ad un supporto va spostato con molta attenzione. Movimenti bruschi o il collocamento su pavimenti non piani possono provocare la caduta dell'apparecchio e del suo supporto.
- Accessori supplementari: non utilizzate mai accessori supplementari che non siano consigliati dal produttore, potendo essere ciò causa di incidenti.
- Per proteggere l'apparecchio in caso di temporali o nel caso questo non venisse utilizzato per diverso tempo si consiglia di staccarne la spina di corrente.
  In questo modo si evitano danni all'apparecchio dovuti a colpi di fulmine o ad improvvisi aumenti di tensione nel circuito di corrente alternata.

Illustrazione 1

Illustrazione 2



¡Indicaciones de seguridad importantes!
¡Léanse antes de utilizar el aparato y guardense para so uso posterior!

- El aparato ha sido producido por HK AUDIO® según el IEC 60065 y salió de la fábrica en un estado técnicamente perfecto. Para conservar este estado y asegurar un funcionamiento sin peligros el usuario debe tener en cuenta las indicaciones y advertencias contenidas en las instrucciones de manejo. l aparato corresponde a la clase de protección l (toma de tierra protegida).
- LA SEGURIDAD, LA FIABILIDAD Y EL RENDIMIENTO DEL APARATO SOLO ESTAN GARANTIZADOS POR HK AUDIO® CUANDO:
- el montaje, la ampliación, el reajuste, los cambios o las reparaciones se realicen por HK AUDIO® o por personas autorizadas para ello;
- la instalación eléctrica del recinto en cuestión corresponda a los requisitos de la determinación del IEC (ANSI);
- el aparato se use de acuerdo con las indicaciones de uso.

ADVERTENCIA:
- Si se destapan protecciones o se retiran piezas de la carcasa, exceptuando si se puede hacer manualmente, se pueden dejar piezas al descubierto que sean conductoras de tensión.
- Si es necesario abrir el aparato, éste tiene que estar aislado de todas las fuentes de alimentación. Esto se debe tener en cuenta antes del ajuste, de un entretenimiento, de una reparación y de una sustitución de las piezas.
- Un ajuste, un entretenimiento o una reparación en el aparato abierto y bajo tensión sólo puede ser llevado a cabo por un especialista autorizado por el productor (según VBG 4) que conozca a fondo los peligros que ello conlleva.
- Las salidas de altavoces que estén provistas de la característica IEC 417/5036 (figura 1, véase abajo) pueden conducir tensiones peligrosas al contacto. Por ello es indispensable que antes de poner en marcha el aparato; la conexión se haya realizado únicamente con el cable de empalmes recomendado por el productor.
- Las clavijas de contacto al final de los cables conectores tienen que estar atornilladas o enclavadas a la carcasa, en tanto que sea posible.
- Los fusibles de repuesto que se utilicen sólo pueden ser del tipo indicado y tener la intensidad nominal indicada.
- El uso de fusibles reparados o la puesta en cortocircuito del soporte es inadmisible.
- El empalme del conductor de protección no se puede interrumpir en ningún caso.
- Las superficies provistas de la característica "HOT" (figura 2, véase abajo), los paneles de fondo trasero o las protecciones con ranuras de ventilación, los cuerpos de ventilación y sus protecciones, así como las válvulas electrónicas y sus protecciones pueden alcanzar temperaturas muy altas durante el funcionamiento y por ello no se deberían tocar.
- Niveles elevados de la intensidad de sonido pueden causar continuos daños auditivos; por ello debe evitar acercarse demasiado a altavoces que funcionen a altos niveles. En tales casos utilice protecciones auditivas.

ACOMETIDA A LA RED:
- El aparato está proyectado para un funcionamiento continuo.
- La tensión de funcionamiento ajustada tiene que coincidir con la tensión de la red del lugar.
- La conexión a la red eléctrica se efectuará con la fuente de alimentación o con el cable de red que se entreguen con el aparato.
- Fuente de alimentación: una linea de conexión dañada no se puede sustituir.
  La fuente de alimentación no puede volver a ponerse en funcionamiento.
- Evite una conexión de la red eléctrica a distribuidores con muchas tomas de corriente.
- El enchufe para el suministro de corriente tiene que estar cerca del aparato y ser de fácil acceso.

SITUACION:
- El aparato debería estar situado en una superficie limpia y totalmente horizontal.
- El aparato no puede estar expuesto a ningún tipo de sacudidas durante su funcionamiento.
- Se deben evitar la humedad y el polvo.
- El aparato no puede ponerse en funcionamiento cerca del agua, la bañera, el lavamanos, la pila de la cocina, un recinto con tuberías de agua, la piscina o en habitaciones húmedas. Tampoco se pueden poner objetos llenos de líquido - jarrones, vasos, botellas, etc. - encima de él.
- Procure que el aparato tenga suficiente ventilación.
- Las aberturas de ventilación existentes no se deben bloquear ni tapar nunca.
  El aparato debe estar situado como mínimo a 20 cm de la pared.
  El aparato sólo se puede montar en un rack, si se ha procurado la suficiente ventilación y se han cumplido las indicaciones de montaje del productor.
- Evite los rayos del sol directos así como la proximidad a radiadores, electro-radiadores o aparatos similares.
- Si el aparato pasa repentinamente de un lugar frío a otro caliente, se puede condensar humedad en su interior. Esto se debe tener en cuenta sobretodo en los aparatos con válvulas electrónicas. Antes de poner en marcha el aparato se debe esperar hasta que éste haya adquirido la temperatura ambiental.
- Accesorios: el aparato no se puede colocar encima de carros, estantes, trípodes, soportes o mesas inestables. Si el aparato se cae puede causar daños personales y se puede estropear. Coloque el aparato sólo en un carro, rack, estante, trípode o soporte recomendado por el productor o que se le haya vendido junto con el aparato. En la instalación se deben seguir las indicaciones del productor así como utilizar los accesorios recomendados por el mismo para colocarlo encima. El conjunto del aparato con el pedestal se debe mover con mucho cuidado. Un paro brusco, la aplicación de una fuerza desmesurada o un suelo irregular puede ocasionar la caida de todo el conjunto.
- Piezas adicionales: no utilice nunca piezas adicionales que no estén recomendadas por el productor, ya que se podrían provocar accidentes.
- Para protejer el aparato de una tormenta o si no se supervisa ni utiliza durante algún tiempo, se debería desconectar la clavija de la red. Así se evitan daños en el aparato a causa de un rayo y golpes de tensión en la red de corriente alterna.

Figura 1



Figura 2



Inhalt

DAS DFC-CONTROLLING-KONZEPT

Die Möglichkeiten eines herkömmlichen Controllers sind begrenzt auf:

- Crossover
- Frequenzgangkorrekturen (EQ)
- Time Alignement (Laufzeitkorrekturen)
- Schutzfunktionen gegen Überlastung von Endstufen und Lautsprecher

Derzeitige Digital- Controller berechnen Frequenzgangkorrekturen mittels IIR Filter, die jedoch nicht in der Lage sind Phasen zu korrigieren. Der Zeit besitzen einige Line Arrays eine rein mechanische Laufzeitkorrektur für den Hochtontreiber, nicht jedoch für den Midrange.
Beispiel für das Filtern mit einem IIR Controller bzw. analogen EQ: vgl. Abb. 1

Wenn man nun wie im Beispiel beschriebenen den Frequenzgang korrigieren muss, erfährt die Frequenz von 100 Hz ein Delay von 13.1 ms gegenüber dem ersten Oberton von 200 Hz! (vgl.Abbildung 2) Falls diese Frequenz zudem noch über einen 18“ Basslautsprecher wiedergegeben werden soll, würde das die Zeitverzögerung bis zum Erreichen des Ohres nochmals steigern! Die Homogenität eines natürlichen Klangbildes wäre dynamisch verzerrt, oder anders gesagt, Grund- und Oberton passen nicht mehr zusammen.

Nur wenn ein Lautsprechersystem Phasen- und Laufzeitkorrigiert ist und eine echte Phasenentzerrung realisert wird, erfolgt der Schritt zur natürlichen Wiedergabe.

Die Funktionen des HK AUDIO® Digital Field Controller (DFC) gehen weit über die Möglichkeiten eines gewöhnlichen Controlling- Konzeptes hinaus:

FREQUENZ- UND PHASENKORREKTUR MITTELS FIR FILTERTECHNOLOGIE

Durch die Verwendung von FIR- Filtertechnologie können Frequenzgang und Phase der zu entzerrenden Lautsprechersysteme (Lautsprecher und Endstufe!) unabhängig voneinander korrigiert werden. FIR-Filter bestehen im Gegensatz zu IIR-Filtern nicht aus einer bestimmten Anzahl einzeln berechneter Filterelemente, sondern beinhalten das komplette gesampelte Abbild der zur Entzerrung notwendigen Funktion. Bei jeder durchzuführenden Änderung wird deshalb der gesamte Filter neu berechnet. Resultierende Gruppenlaufzeiten wie im obigen Beispiel mit herkömmlichen Digital-Controllern (IIR Filter Technologie) werden mit dem DFC-Controller- Konzept vermieden.

3-WEGE VIRTUELLES CROSSOVER

Die Frequenzweichenfunktion teilt das Eingangssignal in bis zu drei Frequenzbänder (Wege) auf. Weiterhin erfolgt die Entzerrung des Frequenz- und Phasengangs entsprechend des ausgewählten Filters für das komplette Beschallungssystem. Dazu gehören alle Elemente in der Signalkette nach dem DFC, wie Verstärker, passive Frequenzweichen und Lautsprechercher.

LIMITER KONZEPT DES DFC MIT VX 2400

RMS/ Peak Limiter und Thermo Limiter
Der DFC verfügt über Temperatur- und RMS-Limiter in allen drei Frequenzbändern (Wegen). Diese errechnen vorausschauend die an den Verstärkerausgängen anliegende Leistung, und regeln diese bei drohender elektrischer, mechanischer oder thermischer Überlastung auf für die angesteuerten Lautsprechersysteme zulässige Werte.

Overshoot- Limiter
Da die Endstufe VX 2400 kurzzeitig eine Peakleistung von bis zu 2000 W je Kanal abgeben kann, berücksichtigt die Overshoot- Limiterfunktion neben der Amplitude auch die Zeitdauer einer drohenden Überlastung. Dadurch werden einzelne Pegelspitzen (perkussive Impulse mit hoher Amplitude aber sehr kurzer Zeitdauer) in Abhängigkeit von ihrer Amplitude und Zeitdauer von den Limitern des DFC weniger bzw. gar nicht beeinflusst. Der nutzbare Dynamikbereich der Beschallungsanlage wird somit deutlich erweitert und das wiedergegebene Audiosignal behält trotz Limitereinsatz seinen natürlichen Charakter.

LAUTSPRECHERSPEZIFISCHE FILTER

Der DFC verfügt über eine erweiterbare Datenbank mit den Entzerrungsfunktionen für Frequenzgang, Phase und Belastbarkeit verschiedener HK AUDIO® Einzellautsprecher und Lautsprechersysteme in Verbindung mit der Endstufe VX 2400 (vgl. Kapitel Controller und controller Software).

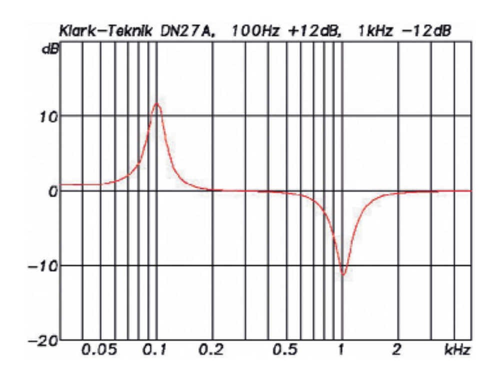


Abbildung 1: EQ- Korrektur bei 100 Hz und 1 kHz

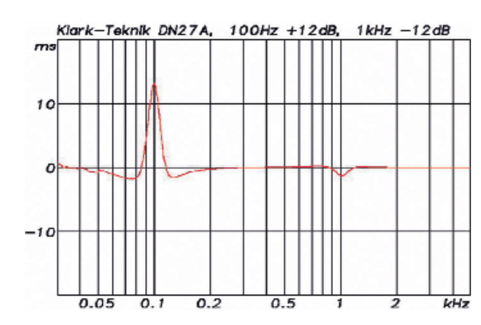
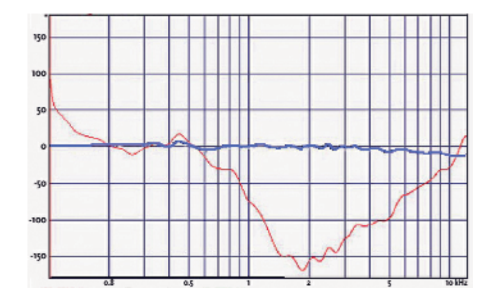


Abb 2: Resultierend Gruppenlaufzeit bei der Filterung mit IIR Filter


Abb 3: Phasengang mit und ohne Phasenkorrektur

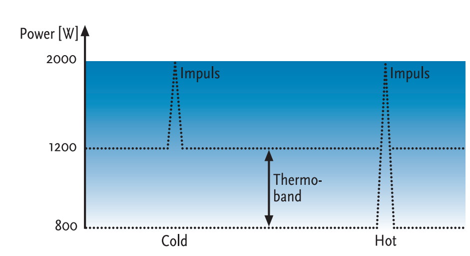


Abb. 4: Funktionsweise des Overshoot- Limiters



Abbildung 1: DFC von vorne

1 Digital Field Controller (DFC)

COHEDRA™ und alle anderen biamped betriebenen Beschallungssysteme der HK AUDIO® Concert Sound Serien lassen sich in Verbindung mit dem Digital Field Controller virtuell wie 3-weg- aktiv getrennte Beschallungssysteme steuern.

Dies ist möglich, da der DFC das Eingangssignal in die drei Frequenzbänder Tiefton, Mittenton und Hochton auftrennt. Für jedes Frequenzband werden dann die jeweiligen Signalverarbeitungen für Entzerrung, Limiter, usw. durchgeführt. Vor dem Ausgang des DFC werden die Frequenzbänder Mittenton und Hochton nach erfolgter Signalverarbeitung zusammengefasst und liefern so das für den Biampbetrieb notwendige Mitten-/Hochtonsignal. Obwohl das Topteil (Mid/High Unit) über eine passive Frequenzweiche und mit nur einem Lautsprecherkabel von einem Endstufenkanal angesteuert wird, können dadurch für dessen Mittentonlautsprecher und Hochtontreiber separat Pegel und Delay eingestellt oder Phasendrehung und Mute-Schaltungen virtuell realisiert werden.

Der Digital Field Controller ist für den Einsatz im Amprack konzipiert. Er realisiert auf digitaler Ebene alle Funktionen zur Ansteuerung von HK AUDIO® Beschallungssystemen (Lautsprecher und Endstufe VX 2400!). Durch den Einsatz von FIR Filtern wird mit dem DFC eine komplette Frequenz- und Phasengangskorrektur ermöglicht. Zusammen mit der speziell entwickelten PC- Steuerungssoftware und dem Remote Interface bietet er ein durchdachtes Steuerungssystem für komplexe Beschallungsaufgaben mit intuitiver, analoger Bedienbarkeit. Absolute Besonderheit sind die speziell entwickelten Filtersätze für verschiedene System- und Stackingvarianten der HK AUDIO® Concert Sound Beschallungssystemen in Verbindung mit VX 2400 Endstufen.
Der DFC bietet folgende Funktionen:
- PA Remote Management
- Systementzerrung
- Phasenkorrektur
- Peak / RMS-, Temperatur- und Overshoot Limiter
- EQ
- Delay.

Als Signaleingänge stehen am DFC ein analoger Eingang und ein digitaler AES/EBU-Eingang zur Verfügung. Der analoge Signaleingang des DFC ist elektronisch symmetriert. Die Eingangsimpedanz beträgt 15 kOhm. Die Eingangsempfindlichkeit liegt bei 0 dBV (entspricht 1 V RMS), der maximal mögliche Eingangspegel beträgt 24 dBV.
Ein elektronisches Filter dient zum Schutz vor HF-Einstreuungen.

FIR-Filtertechnologie
Durch die Verwendung von FIR-Filtertechnologie können Betrag und Phase der zu entzerrenden HK AUDIO® Beschallungssysteme unabhängig voneinander korrigiert werden. FIR-Filter bestehen im Gegensatz zu IIR-Filtern nicht aus einer bestimmten Anzahl einzeln berechneter Filterelemente, sondern beinhalten das komplette gesampelte Abbild der zur Entzerrung notwendigen Funktion. Bei jeder durchzuführenden Änderung wird deshalb das gesamte Filter neu berechnet.
Der DFC verfügt über eine erweiterbare Datenbank mit den Entzerrungsfunktionen für Frequenzgang, Phase und Belastbarkeit verschiedener HK AUDIO® Einzellautsprecher und Beschallungssysteme.
Das Einladen neuer lautsprecherspezifischer Filter in den Speicher des DFC ist mit der HK AUDIO® Controller PC-Software möglich (vgl Kapitel 2.15).

Entzerrung von Frequenz- und Phasengang
Die Frequenzweichenfunktion teilt das Eingangssignal in bis zu drei Frequenzbänder (Wege) auf. Weiterhin erfolgt die Entzerrung des Frequenz- und Phasengangs entsprechend des ausgewählten Filters für das komplette Beschallungssystem. Dazu gehören alle Elemente in der Signalkette nach dem DFC, wie Verstärker, passive Frequenzweichen, Lautsprecherchassis und Lautsprechergehäuse.

Limiter Konzept
Der DFC verfügt über Temperatur- und RMS-Limiter in allen drei Frequenzbändern (Wegen). Diese errechnen vorausschauend die an den Verstärkerausgängen anliegende Leistung, und regeln diese bei drohender elektrischer, mechanischer oder thermischer Überlastung unhörbar auf für die angesteuerten Lautsprechersysteme zulässige Werte zurück.



Abbildung 2: DFC von hinten

Da die Endstufe VX 2400 kurzzeitig eine Peakleistung von bis zu 2000 W je Kanal abgeben kann, berücksichtigt die Overshoot- Limiterfunktion neben der Amplitude auch die Zeitdauer einer drohenden Überlastung. Dadurch werden einzelne Pegelspitzen (perkussive Impulse mit hoher Amplitude aber sehr kurzer Zeitdauer) in Abhängigkeit von ihrer Amplitude und Zeitdauer von den Limitern des DFC weniger bzw. gar nicht beeinflusst. Der nutzbare Dynamikbereich der Beschallungsanlage wird somit deutlich erweitert und das wiedergegebene Audiosignal behält trotz Limitereinsatz seinen natürlichen Charakter.

Wichtig: Der Overshoot- Limiter des DFC funktioniert nur dann, wenn der Limiter der Endstufe VX 2400 abgeschaltet ist! Dieser begrenzt die Leistung der VX 2400 auf 1200 W je Kanal!

1.1 Anschlüsse

Netzanschluss 230 V / 50 - 60 Hz. Zum Netzanschluss des DFC dient ein dreipoliger Kaltgeräteanschluss mit Schutzkontakt. Es dürfen nur dreipolige Anschlusskabel mit Schutzkontakt verwendet werden. Die Netzsteckdose muss ebenfalls einen Schutzkontakt besitzen. Bei Beschädigungen an Kabeln oder Steckverbindern dürfen diese nicht verwendet werden.

Analoger Signaleingang FULLRANGE In
Zum Anschluss an Signalquellen mit analogem Ausgang dient eine dreipolige XLR female Buchse. Die Pinbelegung ist:
Pin 1 = ground, Pin 2 = Signal(+), Pin 3 = Signal(-).

Digitaler Signalanschluss DIGITAL In / DIGITAL Out
Zum Anschluss an Signalquellen mit digitalem AES/EBU Ausgang dient eine dreipolige XLR female Buchse. Das Eingangssignal kann mit der parallelgeschalteten dreipoligen XLR male Buchse weitergeleitet werden. Die Pinbelegung ist Pin 1 = ground, Pin 2 und 3 = Signal.

Analoger Signalausgang LF Out
Dieser Anschluss führt das Tiefton- Ausgangssignal bei 3-Weg- oder 2-Weg-Konfigurationen. Er ist als dreipolige XLR male Buchse ausgeführt. Die Pinbelegung ist:
Pin 1 = ground, Pin 2 = Signal(+), Pin 3 = Signal(-).

Analoger Signalausgang MF Out
Dieser Anschluss führt das Mittelton- Ausgangssignal bei 3-Weg-Konfigurationen. Er ist als dreipolige XLR male Buchse ausgeführt. Die Pinbelegung ist:
Pin 1 = ground, Pin 2 = Signal(+), Pin 3 = Signal(-).
Bei HK AUDIO® Systemen im Biamp-Betrieb ist dieser Ausgang nicht in Betrieb!

Analoger Signalausgang HF Out
Dieser Anschluss führt das Hochton- Ausgangssignal bei 3-Weg-Konfigurationen, das Mittel-Hochtonsignal bei 2-Weg-Konfigurationen bzw. das Fullrangesignal bei Passiv-Konfigurationen (z.B. bei Solo-Filtersätzen für die HK AUDIO® Fullrangeboxen VT 112 II F oder VT 115 X). Er ist als dreipolige XLR male Buchse ausgeführt. Die Pinbelegung ist:
Pin 1 = ground, Pin 2 = Signal(+), Pin 3 = Signal(-).

Midi In / Midi Out Steuerungsanschluss zur Fernüberwachung
Dieser Anschluss auf der Vorderseite des DFC-Gehäuses dient zur Übermittlung von Fernsteuer- und Überwachungsdaten mittels Ringleitung. Midi In ist als dreipolige XLR female Buchse, Midi Out als dreipolige XLR male Buchse ausgeführt. Die Pinbelegung ist:
Pin 1 = ground, Pin 2 = Signal(+), Pin 3 = Stromschleife.

REMOTE- Steueranschluss
Dieser Anschluss dient zur Steuerung der HK AUDIO® Patchbay PB 4, sowie als Spannungsversorgung für die Patchbay PB5.

1.2 Anzeige- und Bedienelemente

LED-Anzeigen LIMITER (rot)
- für jedes Frequenzband (HF, MF, LF) vorhanden.
- leuchtet, wenn der Peaklimiter des entsprechenden Frequenzbandes bei Übersteuerungen aktiv ist.
- leuchtet auch bei nicht anliegendem Pegel, wenn der Temperaturlimiter des entsprechenden Frequenzbandes aktiv ist.

LED-Anzeige InPUT LEVEL
(8 LEDs, grün/gelb/rot)
grüner Bereich: Eingangspegel im Bereich von -24 bis 0 dBV
gelber Bereich: Eingangspegel im Bereich von +6 bis +12 dBV
roter Bereich: Eingangspegel höher als +18 dBV

LCD-Display
- 2 x 16 Zeichen.
- zeigt im normalen Betriebszustand Controllernummer und ausgewähltes Filter an.
- zeigt beim Aufruf von Menüs die jeweiligen Menüfunktionen sowie die editierbaren Parameter an.

Taste MENÜ
- Aufruf und Verlassen des Hauptmenüs.
- Anwahl einzelner Werte in Fenstern mit mehreren veränderbaren Werten.

Taste Enter
- Aufruf der Editierfenster für die jeweils zu verändernden Parameter des Hauptmenüs.
- Bestätigung von Eingaben und Änderungen.

Tasten + und -
- Navigation zum jeweils nächsten oder vorherigen Menüpunkt.
- Änderung der Parameter im Editierfenster.

Taste Reset
- DFC bootet erneut und alle Einstellungen bleiben erhalten.
- weitere Resetfunktionen: siehe Kapitel "Resetfunktionen".

Schalter GROUND
ON: Die Erde des Signals und die Gehäuseerde des DFC sind miteinander verbunden.
LIFT: Die Erde des Signals und die Gehäuseerde des DFC sind getrennt, wodurch eventuell auftretende Brummschleifen beseitigt werden können.

1.3 Grundeinstellungen

Einlesen bereits abgespeicherter Einstellungen
Zum Einlesen bereits erstellter und abgespeicherter DFC-Einstellungen wird mit der Taste MENÜ ins Hauptmenü gewechselt und anschliessend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion Load Setup ausgewählt (2 mal – drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster aufgerufen, wo mit den Tasten + und – eine bereits gespeicherte DFC-Einstellung von den Speicherplätzen 1 bis 10 ausgewählt wird. Durch Betätigen der Taste Enter wird diese in den DFC eingelesen und zurück ins Hauptmenü gewechselt.

Änderung der Controllernummer
Die Controllernummer ist werkseitig sowie nach einem Hot- Reset auf ControllerNo 1 festgelegt. Neben der Möglichkeit der automatischen Durchnummerierung der DFCs entsprechend ihrer Reihenfolge auf der Ringleitung durch die HK AUDIO® DFC PC-Software kann auch eine Einstellung der Controllernummer am DFC selbst vorgenommen werden.
Dazu wird mit der Taste MENÜ ins Hauptmenü gewechselt, und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion ControllerNo ausgewählt (8 mal + drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster aufgerufen, wo mit den Tasten + und – eine Controllernummer für diesen DFC zwischen 1 und 32 ausgewählt wird. Durch Betätigen der Taste Enter wird diese übernommen und zurück ins Hauptmenü gewechselt.

Auswahl des Filters für den/die angeschlossenen Lautsprecher
Mit der Taste Menu wird ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „Speakertype is“ ausgewählt (7 mal – drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster „Speaker Change“ aufgerufen, wo mit den Tasten + und – eines der im DFC implementierten lautsprecherspezifischen Filter ausgewählt wird. Durch Betätigen der Taste Enter wird dieser übernommen und zurück ins Hauptmenü gewechselt.

Auswahl des Signaleingangs
Mit der Taste Menu wird ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „Audio-Input“ ausgewählt (4 mal – drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster aufgerufen, wo mit den Tasten + und – zwischen einer analogen und drei digitalen Varianten ausgewählt werden kann.

Durch Auswahl von „Analog“ wird der DFC für die Versorgung mit einem analogen Signal konfiguriert. Für die digitale Signalversorgung stehen durch das AES/EBU-Format, welches ein Stereosignal beinhaltet, drei Kanalvarianten zur Verfügung. Durch Auswahl von Digital-Left wird der DFC mit dem linken Kanal des digitalen Signals versorgt, durch Auswahl von Digital-Right mit dem rechten Kanal.
Bei Auswahl von Digital L+R wird intern eine Monosumme aus digitalem linken und rechten Kanal gebildet. Die gewünschte Variante wird durch Betätigen der Taste Enter übernommen und zurück ins Hauptmenü gewechselt.

Auswahl des Controller/Rack-Modus
Diese Funktion steht nur bei Verwendung der PB4 zur Verfügung, die ausschließlich bei Konfigurationen der HK AUDIO® R-Series zum Einsatz kommt.

Einstellung des Gesamtpegels (Master)
Mit der Taste Menu wird ins Hauptmenü gewechselt. Da es die erste Funktion des Hauptmenüs ist, zeigt das DFC- Display sofort das Fenster der Menüfunktion „Volume“ an. Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster „Master-Volume“ aufgerufen, wo mit den Tasten + und – der Gesamtpegel des DFC in 0,5 dB Schritten im Bereich zwischen –40 dB und +6 dB eingestellt werden kann.
Nach erfolgter Einstellung wird durch Betätigen der Taste Enter zurück ins Hauptmenü gewechselt.

Einstellung des Tieftonpegels
Mit der Taste Menu wird ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „LoGain“ ausgewählt (1 mal + drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster „Volume Low“ aufgerufen, wo mit den Tasten + und – der Tiefton- Ausgangspegel des DFC in 0,5 dB Schritten im Bereich zwischen –40 dB und +6 dB eingestellt werden kann. Unterhalb von –40 dB wird der Tiefton- Ausgang des DFC stummgeschaltet (Mute). Nach erfolgter Einstellung wird durch Betätigen der Taste Enter zurück ins Hauptmenü gewechselt.

Einstellung des Mitteltonpegels
Mit der Taste Menu wird ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „MiGain“ ausgewählt (2 mal + drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster „Volume Mid“ aufgerufen, wo mit den Tasten + und – der Mittelton- Ausgangspegel des DFC in 0,5 dB Schritten im Bereich zwischen –40 dB und +6 dB eingestellt werden kann. Unterhalb von –40 dB wird der Mittelton- Ausgang des DFC stummgeschaltet (Mute). Nach erfolgter Einstellung wird durch Betätigen der Taste Enter zurück ins Hauptmenü gewechselt.

Einstellung des Hochtonpegels
Mit der Taste Menu wird ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „HiGain“ ausgewählt (3 mal + drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster „Volume High“ aufgerufen, wo mit den Tasten + und – der Hochton- Ausgangspegel des DFC in 0,5 dB Schritten im Bereich zwischen –40 dB und +6 dB eingestellt werden kann. Unterhalb von –40 dB wird der Hochton- Ausgang des DFC stummgeschaltet (Mute). Nach erfolgter Einstellung wird durch Betätigen der Taste Enter zurück ins Hauptmenü gewechselt.

1.4 Delayeinstellungen

Einstellung der Delayanzeige
Der DFC kann die Delayeinstellungen in Millisekunden (ms) oder Metern (m) anzeigen. Zur Auswahl der gewünschten Delayanzeige wird mit der Taste Menu ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „Delaybase“ ausgewählt (8 mal - drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster „Delaydisplay“ aufgerufen, wo mit den Tasten + und – zwischen ms (Delayanzeige in Millisekunden) oder m (Delayanzeige in Metern) ausgewählt werden kann. Die gewünschte Variante wird durch Betätigen der Taste Enter übernommen und zurück ins Hauptmenü gewechselt.
Der DFC verfügt sowohl über ein Master- als auch über Frequenzband-Delays. Das Masterdelay dient zur Angleichung von Delaylines an die Hauptbeschallungsanlage. Die Frequenzband-Delays dienen zur Laufzeitanpassung der Lautsprecherboxen in einer Anlage untereinander (Time Alignment), z.B. wenn die Subwoofer auf dem Boden gestackt und die Topteile in der Traverse geflogen werden.

Achtung: Bei HK AUDIO® Systemen im Biampbetrieb sollte generell darauf geachtet werden, dass das Mid- und High-Delay gleiche Werte hat, da sonst innerhalb des passiven Topteils Laufzeitunterschiede und somit Phasenprobleme erzeugt werden.

Einstellung des Gesamtdelays (Master)
Mit der Taste Menu wird ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „Delay“ ausgewählt (4 mal + drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster „Master-Delay“ aufgerufen, wo mit den Tasten + und – das Gesamtdelay des DFC im Bereich zwischen 0 ms und 1999,39 ms (entspricht 679,81 m) eingestellt werden kann. Nach erfolgter Einstellung wird durch Betätigen der Taste Enter zurück ins Hauptmenü gewechselt.

Einstellung des Tieftondelays
Mit der Taste Menu wird ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „LoDel“ ausgewählt (5 mal + drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster „Low-Delay“ aufgerufen, wo mit den Tasten + und – das Tieftondelay des DFC im Bereich zwischen 0 ms und 92,15 ms (entspricht 31,33 m) eingestellt werden kann. Nach erfolgter Einstellung wird durch Betätigen der Taste Enter zurück ins Hauptmenü gewechselt.

Einstellung des Mitteltondelays
Mit der Taste Menu wird ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „MiDel“ ausgewählt (6 mal + drücken).

Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster „Mid-Delay“ aufgerufen, wo mit den Tasten + und – das Mitteltondelay des DFC im Bereich zwischen 0 ms und 92,15 ms (entspricht 31,33 m) eingestellt werden kann. Nach erfolgter Einstellung wird durch Betätigen der Taste Enter zurück ins Hauptmenü gewechselt.

Einstellung des Hochtondelays
Mit der Taste Menu wird ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „HiDel“ ausgewählt (7 mal + drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster High-Delay aufgerufen, wo mit den Tasten + und – das Hochtondelay des DFC im Bereich zwischen 0 ms und 92,15 ms (entspricht 31,33 m) eingestellt werden kann. Nach erfolgter Einstellung wird durch Betätigen der Taste Enter zurück ins Hauptmenü gewechselt.

1.5 Einstellung des Equalizers

Der DFC stellt einen Equalizer mit 28 Frequenzbändern zur Verfügung, mit dessen Hilfe die Beschallungsanlage an die jeweiligen raumakustischen Verhältnisse angepasst werden kann. Zur Einstellung des Equalizers wird mit der Taste Menu ins Hauptmenü gewechselt und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „Equalizer Setup“ ausgewählt (5 mal – drücken). Nun wird mit der Taste Enter das erste der beiden Equalizer-Editierfenster aufgerufen. In diesem kann mit den Tasten + und – zunächst in der ersten Cursorposition der Equalizer ein- oder ausgeschaltet (On/ Off), sowie in der zweiten Cursorposition der Gesamtpegel des Equalizers eingestellt werden (Volume). Das Wechseln der Cursorposition erfolgt mit der Taste Menu.

Durch Betätigen der Taste Enter im ersten Equalizer-Editierfenster wird das zweite Equalizer- Editierfenster aufgerufen. Hier wird in der ersten Cursorposition zunächst ein Frequenzband ausgewählt, dessen Pegel anschließend in der zweiten Cursorposition angehoben (bis max.15 dB) oder abgesenkt (bis max. 15 dB) werden kann. Das Wechseln der Cursorposition erfolgt mit der Taste Menu. Nach erfolgter Equalizereinstellung wird durch Betätigen der Taste Enter zurück ins Hauptmenü gewechselt.

1.6 Abspeichern der gewählten Einstellungen

Zum Abspeichern der getätigten DFC- Einstellungen wird mit der Taste Menu ins Hauptmenü gewechselt, und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „Store Setup“ ausgewählt (1 mal – drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster aufgerufen, wo mit den Tasten + und – einer der Speicherplätze 1 bis 10 ausgewählt wird.

Durch Betätigen der Taste Enter werden die DFC-Einstellungen auf dem gewählten Speicherplatz abgespeichert und zurück ins Hauptmenü gewechselt.

1.7 Die Tastensperre Key Lock am DFC

Die Tastensperre sichert den DFC vor der (Fehl-)Bedienung durch Unbefugte. Zur Aktivierung wird mit der Taste Menu ins Hauptmenü gewechselt, und anschließend mit den Tasten + und – das Fenster der Menüfunktion „Lock Keys“ ausgewählt (3 mal – drücken). Nun wird mit der Taste Enter das zugehörige Editierfenster aufgerufen, wo mit der Taste + zunächst „Yes“ ausgewählt und mit der Taste Enter bestätigt wird. Im Editierfenster erscheint daraufhin die Frage "Are You sure?", welche durch zweimaliges Betätigen der Taste + (Yes) bestätigt wird. Anschließend zeigt das Editierfenster einen Zähler, welcher mit den Tasten + und – auf den vorgegebenen Wert 23 eingestellt werden muss. Durch Betätigen der Taste Enter wird dann die Tastensperre des DFC aktiviert.

Deaktivierung der Tastensperre am DFC
Bei aktiver Tastensperre erscheint nach Betätigen der Taste Menu eine Meldung die darauf verweist, zum Deaktivieren der Tastensperre Enter zu drücken. Nach dem Betätigen von Enter erscheint das Editierfenster der Menüfunktion Lock Keys, wo mit der Taste – zunächst No ausgewählt und mit der Taste Enter bestätigt wird. Im Editierfenster erscheint daraufhin die Frage "Are You sure?", welche durch zweimaliges Betätigen der Taste + (Yes) bestätigt wird. Anschließend zeigt das Editierfenster einen Zähler, welcher mit den Tasten + und – auf den vorgegebenen Wert 23 eingestellt werden muss. Durch Betätigen der Taste Enter wird dann die Tastensperre des DFC deaktiviert.

1.8 Reset, Hot- Reset und Master- Reset Funktion

Reset
Bei einfacher Betätigung der Taste Reset bootet der DFC erneut. Dieser Vorgang dauert ungefähr 10 Sekunden. Alle vor dem Auslösen der Resetfunktion vorgenommenen Einstellungen bleiben erhalten.

Hot- Reset
Die Hot- Reset-Funktion dient dazu, den DFC auf Werkseinstellungen zurückzusetzen. Dabei werden alle vom Benutzer vorgenommenen Einstellungen gelöscht, die Filterdatenbank bleibt jedoch erhalten. Zum Auslösen des Hot- Reset werden die Tasten Menu und Enter gemeinsam gedrückt und gehalten und anschließend die Taste Reset gedrückt. Beim Loslassen der Taste Reset beginnt der DFC mit dem Hot- Reset.

Im Display wird die dabei Meldung "Hot Reset !!!! – Release Keys !!!!" angezeigt. Nach erfolgtem Hot-Reset (Dauer ungefähr 15 Sekunden) erscheint im Display das Editierfenster „Speaker Change“ der Menüfunktion Speakertype. Hier ist, wie in Kapitel 1.3 beschrieben, ein Filter für die anzusteuernden Lautsprecher auszuwählen. Anschließend ist der DFC wieder betriebsbereit.

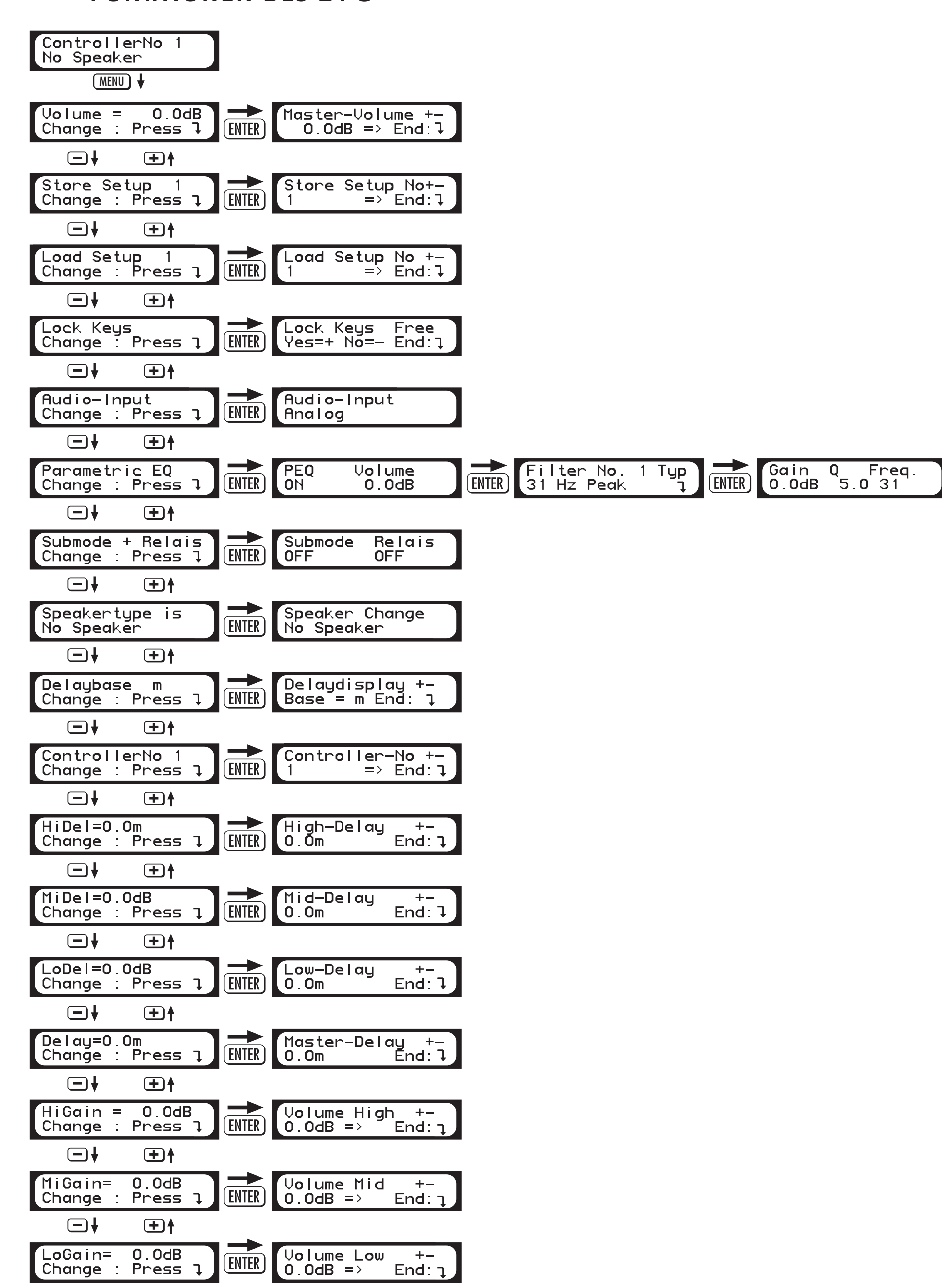
Master-Reset
Der Master-Reset setzt den DFC auf Werkseinstellungen zurück und löscht dessen Filterdatenbank. Da neue Filter nur mittels angeschlossenem PC mit der Audio Controllersoftware in den DFC geladen werden können, ist die Funktion Master-Reset als Menüfunktion nur verfügbar, wenn der DFC über Midi-Ringleitung und PC/Midi-Interface an einen PC angeschlossen und die HK AUDIO® Audio Controllersoftware gestartet ist.

Ohne die lautsprecherspezifischen Filter kann der DFC nicht betrieben werden. Deshalb ist die Menüfunktion Master-Reset kennwortgeschützt und der HK AUDIO® Serviceabteilung vorbehalten.

1.9 Fernsteuerung und Fernüberwachung

Über den Midi-Anschluss ist eine Fernsteuerung und Fernüberwachung von bis zu 32 DFCs von einem PC aus möglich. Der Anschluss an den PC erfolgt über ein spezielles HK AUDIO® Interface. Von der Midi Out Buchse des Dongle ausgehend werden alle DFCs über eine Ringleitung miteinander verbunden (Midi Out des Dongle zu Midi In des ersten DFC, Midi Out des ersten DFC zu Midi In des zweiten DFC usw., Midi Out des letzten DFC zu Midi In des Dongle). Das Dongle wird über eine serielle Schnittstelle (COM, RS 232) mit dem PC verbunden. Mit der HK AUDIO® Audio Controller PC-Software können der Zustand der Temperatur- und Peaklimiter der DFCs überwacht, und alle am DFC einstellbaren Parameter abgefragt und verändert werden. Darüber hinaus bietet die HK AUDIO® DFC PC-Software komfortable Möglichkeiten zum gleichzeitigen Zugriff auf mehrere DFCs (Gruppenbildung) und zur Erstellung mehrerer Setups (anwendungsspezifische Konfigurationen) auch komplexer Beschallungsanlagen, zwischen denen schnell und einfach umgeschaltet werden kann (siehe auch Kapitel Audio Controller Software).

1.10 Übersicht zu den Menü-Funktionen des DFC



1.11 Technische Daten

Eingang analog
Anschluss: 3-pol. XLR-female
Belegung: 1 = ground, 2 = Signal(+), 3 = Signal(-)
Eingangsimpedanz: 15 kOhm
Eingangspegel: 0 dBV nominal / + 24 dBV maximal

Eingang digital
Anschluss: 3-pol. XLR-female
Belegung: 1 = ground, 2 und 3 = Signal
Impedanz/Empfindlichkeit: 250 Ohm/200 mV
Datenformat/Taktfrequenz: AES-EBU/44,1 kHz

Ausgänge analog
Anschluss: 3-pol. XLR-male
Belegung: 1 = ground, 2 = Signal(+), 3 = Signal(-)
Ausgangsimpedanz: 47 Ohm
Ausgangspegel (maximal): + 10 dBV

Ausgang digital
Anschluss: 3-pol. XLR-male
Belegung: 1 = ground, 2 und 3 = Signal
Ausgangsimpedanz: 110 Ohm
Max. Ausgangspegel: 5 V
Datenformat / Taktfrequenz: AES-EBU / 44,1 kHz

Netzanschluß
Anschluss: dreipoliger Kaltgeräteanschluss
Netzspannung/-frequenz: 230V – 253V / 50–60 Hz
Leistungsaufnahme: 17 VA

Anschlüsse Midi/Remote
Midi In: 3-pol. XLR-female
Belegung: 1 = ground, 2 = (+), 3 = Stromschleife
Midi Out: 3-pol. XLR-male
Belegung: 1 = ground, 2 = (+), 3 = Stromschleife
Remote: 9-pol. D-Sub zur PB4 bzw. PB5

A/D–D/A – Wandler
THD über Eingangsspannung: -83 dB
Input analog: +21 dBV, 1 kHz
Output analog: +21 dBV
THD über Frequenz: -87 dB
Input analog: 0 dBV, 50 Hz bis 20 kHz
Output analog: 0 dBV)
Frequenzgang: 10 Hz bis 20 kHz ± 2 dB
Input analog: 0dBV
Output analog: 0 dBV
Dynamikumfang: -128 dB unbew. 10 Hz bis 20 kHz
Input: analog; Output: analog, +10 dBV
Auflösung A/D-Wandler: 24 Bit
Auflösung D/A-Wandler: 20 Bit
Umgebungstemperaturbereich: -10°C bis +60°C

Maße und Gewichte
Gewicht: 3 kg
Abmessungen (B x H x T): 48,2cm x 4,4cm x 22,7cm

2 Audio Controller Software Version 3.01

Mit der DFC Software in der Version 3.01 sind Sie in der Lage, mit Hilfe eines PC (bzw. Notebook) und dem HK AUDIO® PC-Interface bis zu 32 HK AUDIO® Digital Field Controller (DFC) fernzusteuern und zu überwachen. Selbst große PA-Setups komplexer Beschallungssysteme lassen sich somit sehr leicht und mit wenig Equipment kontrollieren. Dies gilt für fest installierte und mobile Beschallungsanlagen im gleichem Maße.

Die DFC Software 3.01 ist intuitiv zu bedienen und verfügt über viele nützliche Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten, die in diesem Handbuch beschrieben werden. Nehmen Sie sich bitte die Zeit zum Erlernen aller Funktionen, um alle Möglichkeiten des Digital Field Controllers in Verbindung mit der DFC Software 3.01 optimal nutzen zu können.

Systemvoraussetzungen

- Pentium ab 100 MHz (empfohlen 200 MHz).
- 16 MB RAM, empfohlen 32 MB.
- 1 MB freier Festplattenspeicher für das Programm.
- 100 MB freier Festplattenspeicher für die Filter und Filterbeschreibungen.
- Maus vorhanden.
- Bildschirmauflösung mind. 800 x 600, 16 bit Farbauflösung, empf. 4 MB Graphic-RAM.
- freie serielle Schnittstelle (COM-Port) oder USB Schnittstelle mit COM- Adapter.
- Betriebssystem: Windows 95/98, NT 4.0, Win XP

2.1 Installation der Software

In den DFCs muss ein EPROM ab dem Betriebssystem Version Feb 21 2001 installiert sein. Die installierte Version wird nach dem Einschalten des DFCs für einige Sekunden im Display angezeigt. Bei älteren im DFC installierten Betriebssystemversionen werden nicht alle Funktionen der DFC Software 3.01 unterstützt und umgesetzt. Wenden Sie sich in diesem Fall direkt an HK AUDIO® unter dfcupgrade@hkaudio.com oder Fax: +49 (0) 6851 905215.

Wenn Sie bereits eine ältere Version der DFC Software auf Ihrem PC installiert haben, löschen Sie diese vor der Installation der DFC Software 3.01 von Ihrem Computer.

Zur Installation wird die CD-ROM in das Laufwerk eingelegt, und der Ordner DFC Software 3_01 auf den PC kopiert. Dazu kann beispielsweise der Windows - Arbeitsplatz oder der Windows- Explorer verwendet werden. Nach erfolgtem Kopiervorgang wird die CD-ROM aus dem Laufwerk entfernt, und auf dem PC der Ordner DFC Software 3_01 geöffnet.

Wichtig: Anschließend entfernen sie unbedingt den Schreibschutz bei den Dateien HK.InI, BLK.InI und SUB.InI (rechter Mausklick auf die jeweilige Datei > Eigenschaften >> Feld ‚schreibgeschützt' deaktivieren). Danach erst ist die DFC Software 3.01 betriebsbereit!

2.2 Dateien der DFC Software

Die DFC Software besteht aus den Dateien Audio Controller 3_01, BLK.DEF, BLK.InI, HK.InI und SUB.InI, sowie dem Ordner Speakers. Des Weiteren steht für Übungs- und Vorführzwecke die Datei Audio Controller Demo zur Verfügung, bei der ohne Verbindung zu Digital Field Controllern sämtliche Funktionen wie z.B. Info Fenster funktionsfähig sind.

Hinweis: Die Demoversion kann allerdings nicht mit DFCs verbunden und zu deren Online-Steuerung verwendet werden.

Datei Audio Controller 3_01

Hierbei handelt es sich um die Anwendungsdatei der DFC Software. Durch Doppelklick mit der linken Maustaste auf dieses Symbol wird die Software gestartet.

Dateien BLK.DEF, BLK.InI, HK.InI, SUB.InI

Hierbei handelt es sich um Konfigurationsdateien, in denen Einstellungen der DFC Software gespeichert sind.
Vor dem ersten Starten der DFC Software muss der Schreibschutz der Dateien HK.InI, BLK.InI und SUB.InI deaktiviert werden (rechter Mausklick auf die jeweilige Datei > Eigenschaften >> Feld ‚schreibgeschützt' deaktivieren, vgl. Kapitel 2.1).

Ordner Speakers

Dieser Ordner dient zur Speicherung der Filterdaten (Dateien *.BLK) und zugehörigen Filterbeschreibungen (Dateien *.HKI) für jeden lautsprecherspezifischen Filter. Die DFC Software greift auf diesen Ordner zu, wenn Filter in den DFC übertragen oder von dort in den PC geladen werden sollen bzw. eine Anzeige der Eigenschaften eines Filters erfolgen soll.

2.3 Anschluss der Hardware/ PC- Interface

Das PC-Interface dient zur Herstellung der Datenverbindung zwischen einem PC und bis zu 32 DFCs. Seine Stromversorgung erfolgt mit dem im Lieferumfang enthaltenen Netzteil PSA 0812 (12 V ~, 200 mA), das an der Buchse PSA 0812 Power Supply des PC-Interfaces angeschlossen wird.
Bei anliegender Betriebsspannung leuchtet die LED Power On (rot).

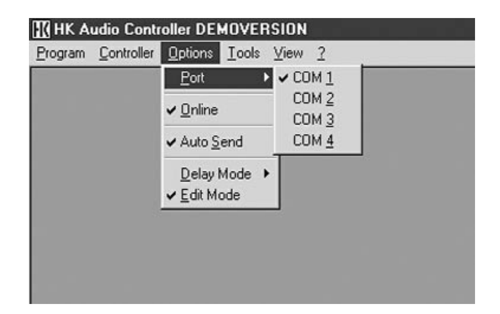


Abbildung 3: Einstellen der seriellen Schnittstelle

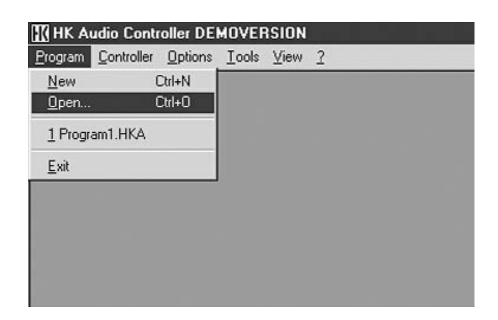


Abbildung 4: Laden abgespeicherter Programme



Abbildung 5: Load und Set Controller values

Das PC-Interface wird mit dem mitgelieferten seriellen Anschlusskabel (9polig Sub-D male/female) an einen seriellen Port des PC (COM-Port) angeschlossen. Wenn Ihr Computer keine COM Schnittstelle besitzt, muss ein Adapter von USB zum COM- Port verwendet werden. Wie Sie diesen Anschluss in der Systemsteuerung des Computers konfigurieren entnehmen Sie bitte der Anleitung zu Ihrem Computer.

Von der Midi Out Buchse des PC-Interfaces ausgehend werden alle DFCs über eine Ringleitung miteinander verbunden (Midi Out des PC-Interfaces zu Midi In des ersten DFC, Midi Out des ersten DFC zu Midi In des zweiten DFC usw., Midi Out des letzten DFC zu Midi In des PC-Interfaces). Die Verbindung erfolgt mit symmetrischen Mikrofonkabeln (XLR male / XLR female), wobei die Entfernung zwischen PC-Interface und erstem DFC bis zu 300 m betragen darf. Das Datensignal wird dann in jedem DFC vor dem Weiterleiten verstärkt. Die Ringleitung ist notwendig, da die DFCs nicht nur Daten empfangen, sondern diese auch quittieren bzw. eigene Daten an den PC senden.

Wichtig: Die Anschlüsse Midi In und Midi Out des DFCs und des DFC Interfaces entsprechen nicht dem MIDI- Standard und sind nicht mit anderen Geräten kompatibel!

2.4 Starten der DFC Software

Die DFC Software wird durch Doppelklick mit der linken Maustaste auf das Symbol Audio Controller 3_01 gestartet. Bei einer korrekten Verbindung des PC über das PC-Interface mit den DFCs erscheint nun kurz das Infofenster „Please wait...Updating current configuration“. Danach ist die Software betriebsbereit.
Der Programmbildschirm besteht aus der Menüleiste mit den einzelnen Menüs, der Statusleiste, dem Peaklimiter-Fenster und dem eigentlichen Arbeitsbereich.

Hinweis: Bei einem Fehler in der Midi-Ringleitung oder einer nicht geschlossenen Ringleitung erscheint das Fenster „Midi-Loop open! No data transfer possible. Change to offline mode?“ Wird in den Offline-Modus gewechselt, erscheint die Warnmeldung „Warning! While working in offline mode the display shows wrong controller values“, da keine Verbindung zwischen PC und DFCs besteht.
Die Midi-Ringleitung muss somit überprüft und die DFC Software anschließend erneut gestartet werden.

Bei einem Fehler in der seriellen Anschlussleitung zwischen PC und PC-Interface oder falsch eingestelltem COM-Port in der DFC Software erscheint das Fenster „No dongle connected to the serial port. Only Edit Mode will be possible“. Im Falle einer defekten Anschlussleitung muss diese ausgetauscht werden.

Einstellen der seriellen Schnittstelle
vgl. Abbildung 3: Einstellen der seriellen Schnittstelle
Mit Hilfe des Menüpunktes „Port“ im Menü „Options“ besteht die Möglichkeit, die richtige serielle Schnittstelle des PC zum PC-Interface einzustellen (z.B. COM 1). Nach Auswahl der richtigen Schnittstelle ist die DFC Software betriebsbereit. Um die aktuelle DFC-Konfiguration auf der Ringleitung in die Software zu übernehmen, muss zunächst der Menüpunkt „Online“ im Menü „Options“ (vgl. Kapitel 2.5) durch Anklicken mit der linken Maustaste aktiviert, und anschließend der Menüpunkt „Update current configuration“ aus dem Menü Controller (vgl. Kapitel 2.5) angewählt werden.

Laden abgespeicherter Programme
(vgl. Abbildung 4) Zum Laden bereits in früheren Sitzungen erstellter und abgespeicherter DFC-Programme, wird im Menü „Program“ der Menüpunkt „Open“ ausgewählt.
In einem sich anschließend öffnenden Fenster wird nach dem Programmnamen und eventuell dem Programmordner gefragt. Das gewünschte Programm wird ausgewählt und anschließend die Schaltfläche Öffnen angeklickt. Das Programm wird nun in die DFC Software eingeladen.

Hinweis: Das Laden von Programmen, die mit einer früheren Version der DFC Software (Version 2.1 oder darunter) erstellt wurden, ist mit der DFC Software 3.01 nicht möglich.

Erstellen neuer Programme
Vgl. Abbildung 5: Load und Set Controller values
Zum Erstellen neuer DFC-Programme wird im Menü „Program“ der Menüpunkt „New“ ausgewählt. Ein anschließend erscheinendes Fenster schlägt vor, die gegenwärtig in den angeschlossenen DFCs befindlichen Einstellungen als Grundlage in das neue Programm zu übernehmen (Load Controller Values).

Anderenfalls besteht in diesem Fenster die Möglichkeit, das neue Programm mit voreingestellten Defaultwerten (Nullwerte) zu starten, welche beim Programmstart von der DFC Software in die DFCs übertragen werden (Set Default Values).
Nach Auswahl einer Möglichkeit und Bestätigung mit O.K. erscheint der Programmbildschirm.

2.5 Menüleiste

Die Menüleiste befindet sich im oberen Bildschirmbereich und beinhaltet die Menüs „Program“, „Controller“, „Group“, „Options“, „Tools“, „View“, „Window“ sowie das Infomenü, über das einzelne Funktionen der DFC Software aufgerufen werden können.

Menü Program
Vgl. Abbildung 6: Menü Program

- Der Menüpunkt „New“ dient zum Starten eines neuen DFC-Programms.
- Der Menüpunkt „Load“ dient zum Laden eines bereits erstellten und abgespeicherten Programms. Bei Anwahl öffnet sich ein Fenster, in welchem nach Name und eventuell Ordner des zu ladenden Programms gefragt wird.
- Der Menüpunkt „Save“ dient zum Speichern (Zwischenspeichern) des Programms, welches gerade bearbeitet wird. Wurde noch kein Programmname vergeben, öffnet sich ein Fenster, in dem zur Eingabe eines Programmnamens aufgefordert wird.
- Der Menüpunkt „Save As“ dient zum Speichern eines bearbeiteten Programms unter einem in dem sich öffnenden Fenster einzugebenden Programmnamen.
- Der Menüpunkt „Delete“ schließt das aktuelle Programm in der DFC Software. Nach seiner Auswahl erscheint zunächst noch ein Fenster, in welchem gefragt wird, ob das Programm vorher abgespeichert werden soll.
- Der Menüpunkt „Copy“ kopiert das aktuelle Programm in eine Zwischenablage.
- Der Menüpunkt „Insert“ dient zum Einfügen eines in der Zwischenablage befindlichen Programms in ein Programmfenster.
- Der Menüpunkt „Exit“ dient zum Beenden der DFC Software. Nach seiner Auswahl erscheint zunächst noch ein Fenster, in welchem gefragt wird, ob die DFC Software wirklich beendet werden soll. Wurden Programme noch nicht abgespeichert, wird in einem folgenden Fenster gefragt, ob dies nun geschehen soll.

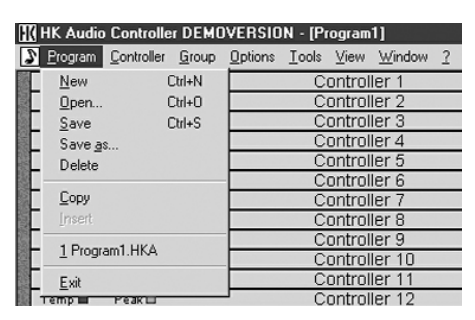


Abbildung 6: Menü Program

Menü Controller
Vgl. Abbildung 7: Menü Controller

- Der Menüpunkt „Update current Configuration“ wird zum Einlesen der aktuellen DFC-Ringleitungs-Konfiguration in die DFC Software verwendet, d.h. der Software wird mitgeteilt, welches DFC-Netzwerk gesteuert und überwacht werden soll. Diese Funktion wird bei Aktivierung der DFC Software automatisch ausgeführt, vorausgesetzt, die Verbindung zwischen PC und DFCs ist korrekt und die richtige serielle Schnittstelle ist eingestellt.
- Der Menüpunkt „Load Controller Values“ to PC dient zum Einlesen der aktuell in den DFCs befindlichen Einstellungen, wie Pegel, Delay, Frequenzgang usw., in die DFC Software. Bei Aktivierung des Menüpunktes erscheint zunächst die Warnung „Warning! Loading controller values will overwrite program. Associations of controllers and groups will be lost.“, da beim Einlesen der DFC-Einstellungen alle aktuellen Einstellungen der DFC Software überschrieben werden. Diese Funktion kann bei der Erstellung eines neuen Programms über den Menüpunkt „New“ im Menü Program automatisch ausgeführt werden, vorausgesetzt, der Menüpunkt „Online“ im Menü „Options“ ist aktiviert.

Abbildung 7: Menü Controller

Menü Group
Vgl. Abbildung 8: Menü Group

- Der Menüpunkt „Add“ dient zum Erstellen einer neuen DFC-Gruppe, welcher einzelne DFCs zugewiesen werden können.
- Der Menüpunkt „Delete“ löscht die ausgewählte Gruppe. Es erscheint keine nochmalige Warnung.
- Der Menüpunkt „Lock“ verhindert nach seiner Anwahl eine Änderung der DFC-Gruppen-Zuordnung. Das Hinzufügen neuer Gruppen ist weiterhin möglich, eine DFC-Zuordnung zu diesen jedoch nicht. Auch das Löschen von Gruppen ist weiterhin möglich, auch, wenn diese bereits DFC-Zuordnungen beinhalten.

Abbildung 8: Menü Group

Menü Options
Vgl. Abbildung 9: Menü Options

- Der Menüpunkt „Online“ dient zum Umschalten zwischen Online- und Offlinebetrieb. Ist der Online-Betrieb ausgewählt, erscheint ein Häkchen neben dem Menüpunkt. Im Offlinebetrieb besteht keine Verbindung zwischen PC und DFCs, d.h. offline durchgeführte Veränderungen werden in den angeschlossenen DFCs nicht wirksam und der DFC-Status kann nicht überwacht werden.
  Bei Auswahl des Offline-Betriebes erscheint deshalb die Warnmeldung „Warning! While working in offline mode the display shows wrong controller values“.
- Der Menüpunkt „Auto Send“ bewirkt durch seine Auswahl (Häkchen neben dem Menüpunkt), dass durchgeführte Veränderungen sofort in die angeschlossenen DFCs übertragen werden. Ist Auto Send nicht aktiviert, so muss jeweils erst der “OK” Button des jeweiligen Fensters angeklickt werden, damit die neuen Einstellungen übertragen werden. Dies kann z.B. als zusätzliche Absicherung vor Fehlbedienungen eingesetzt werden.
- Der Menüpunkt „Delay Mode“ aktiviert ein Untermenü, in welchem eingestellt werden kann, ob die Eingabe von Verzögerungen in Metern, Millisekunden oder Fuß erfolgen soll.
- Der Menüpunkt „Edit Mode“ dient zum Wechsel in den Editiermodus. Im Editiermodus werden immer alle 32 möglichen Controllerdarstellungen im Arbeitsbereich des Programm-bildschirms angezeigt. Hier können Konfigurationen von DFCs und Gruppen erstellt werden. Auch die Änderung von

Abbildung 9: Menü Options

Abbildung 10: Menü Tools

Abbildung 11: Menü View

Abbildung 12: Menü Window

Abbildung 13: Menü Hilfe (?)

Abbildung 14: Arbeitsoberfläche der DFC Controller Software

Abbildung 15: Peaklimiter- Fenster

DFC-Einstellungen wie Pegel-, Delay- und Equalizereinstellungen ist im Editiermodus möglich. Damit kann eine Programmerstellung, außer der lautsprecher-spezifischen Filterauswahl, ohne angeschlossene DFCs erfolgen.

Menü Tools

Vgl. Abbildung 10: Menü Tools

- Der Menüpunkt „Add Equipment" dient zum Einladen von neuen Filtern in die angeschlossenen DFCs (vgl. Kapitel 2.15).
- Der Menüpunkt „Reload Equipment" dient zum Übertragen und Abspeichern von Filtern aus den angeschlossenen DFCs in den PC.

Menü View

Vgl. Abbildung 11: Menü View

Durch Auswahl des Menüpunktes „Status Bar" (Häkchen neben dem Menüpunkt) kann festgelegt werden, ob die Statusleiste angezeigt werden soll. Durch Auswahl des Menüpunktes „Limiter Window" (Häkchen neben dem Menüpunkt) kann festgelegt werden, ob das Peaklimiter-Fenster angezeigt werden soll. Dieses ist anschließend ständig aktiv auf dem Bildschirm, auch wenn man auf dem PC / Laptop in ein anderes Programm wechselt.

Menü Window

Vgl. Abbildung 12: Menü Window

- Der Menüpunkt „Cascade" dient zur kaskadierten Anzeige (versetzt hintereinander) aller vorhandenen Programmfenster.
- Der Menüpunkt „Tile" dient zur Anzeige aller vorhandenen Programmfenster neben- bzw. übereinander.
- Der Menüpunkt „Arrange Icons" dient zum Anordnen aller vorhandenen Programmfenster als Symbol. Die Programmfenster müssen vorher durch Anklicken der Schaltfläche Minimieren auf Symbolgröße gebracht werden.

Im weiteren Bereich des Menüs „Window" befindet sich eine Liste der Namen aller gegenwärtig in Programmfenstern geöffneten Programme. Durch Anklicken eines Namens wird das entsprechende Programm aktiviert.

Infomenü (?)

Der Menüpunkt „About HK AUDIO® Controller" dient zur Anzeige von Softwareinformation, Version und Copyright.

Statusleiste

Die Statusleiste befindet sich am unteren Bildschirmrand. In ihr wird hauptsächlich der Ausführungsfortschritt von Programmaktionen angezeigt. Wenn keine Programmaktion ausgeführt wird, erscheint die Anzeige Ready. Wird durch Anklicken mit der linken Maustaste eines der Menüs in der Menüleiste aktiviert und mit dem Cursor auf einzelne Menüpunkte gezeigt, zeigt die Statusleiste eine Funktionsbeschreibung des entsprechenden Menüpunktes an (Hilfefunktion).

Arbeitsoberfläche mit Controllernummer und Limiteranzeigen

Vgl. Abbildung 14: Arbeitsoberfläche der DFC Controller Software

Der Arbeitsbereich beinhaltet die grafische Darstellung der einzelnen Controller. Im Editiermodus werden immer alle 32 möglichen Controller angezeigt. Wird nicht im Editiermodus gearbeitet (Online - Verbindung zwischen PC und den DFCs besteht), werden nur so viele Controller angezeigt, wie auch am PC angeschlossen sind.

Auf der linken Seite der Controllerdarstellungen befinden sich die Anzeigen für den Temperatur- und den Peaklimiter. Diese sind nochmals in die drei ausgangsseitigen Frequenzbänder des DFC unterteilt (Bass, Mid, High). Der obere Bereich jedes Limiteranzeigenquadrates entspricht dem Frequenzband High, der mittlere Bereich dem Frequenzband Mid und der untere Bereich dem Frequenzband Bass. Im inaktiven Zustand ist für alle Frequenzbänder die Temperaturlimiteranzeige blau und die Peaklimiteranzeige grün. Im aktiven Zustand wechselt sie für das entsprechende Frequenzband zu rot.

Auf der rechten Seite der Controllerdarstellungen befindet sich die Nummer des jeweiligen Controllers (1 bis max. 32). Ungefähr in der Mitte befindet sich der Name des zu der Controllernummer gehörigen DFCs. Dieser ist werkseitig zunächst auf Controller 1 bis max. Controller 32 festgelegt. Eine Vergabe anderer Namen durch den Anwender ist jedoch möglich und für ein übersichtliches Arbeiten sinnvoll (vg. Kapitel 2.6 Änderung des Controllernamens).

Peaklimiter-Fenster

Vgl. Abbildung 15: Peaklimiter- Fenster

Das Peaklimiter-Fenster beinhaltet die Anzeigen der Peaklimiter aller 32 möglichen DFCs. Nach seiner Auswahl (Häkchen neben dem Menüpunkt Limiter Window im Menü View) ist es immer im Vordergrund auf dem Bildschirm sichtbar. Dadurch kann der Status der Peaklimiter der DFCs, auch wenn in anderen Programmen gearbeitet wird, ständig kontrolliert werden.

Die einzelnen Limiteranzeigenquadrate sind, wie bei den Controllerdarstellungen, in die Frequenzbereiche Bass (unterer Anzeigenbereich), Mid (mittlerer Anzeigenbereich) und High (oberer Anzeigenbereich) unterteilt. Im normalen Betriebszustand ist die Farbe der Peaklimiteranzeigen grün, und wechselt beim Ansprechen des Peaklimiters eines DFCs bei dem entsprechenden Frequenzband zu rot.

Der Aufruf des Peaklimiter-Fensters (Menü View > Limiter Window) ist nur im Online-Modus der DFC Software (Häkchen neben dem Menüpunkt Online im Menü Options) möglich.

2.6 Einstellung der Controllerparameter (Adjustment for Controller)

Vgl. Abbildung 16 a): Arbeitsoberfläche Adjustmant for Controller
Durch Doppelklick auf eine Controllerdarstellung öffnet sich ein Fenster (Adjustment for Controller), in dem eine Einstellung bzw. Änderung der Controllerparameter möglich ist.

Änderung des Controllernamens
Der Controllername ist werkseitig zunächst auf Controller 1 bis max. Controller 32 festgelegt. Um gerade bei komplexen Beschallungssystemen mit mehreren angeschlossenen DFCs übersichtlich arbeiten zu können empfiehlt es sich, eigene logische Namen für die angeschlossenen Controller zu vergeben (z.B. Longthrow left, Delay right, Sublow usw.).

Nach Anklicken der Anzeige Name kann der vorhandene Controllername entfernt und ein neuer Controllername eingegeben werden.

Auswahl des Filters für den/die angeschlossenen Lautsprecher
Durch Anklicken der Anzeige Speaker mit der linken Maustaste öffnet sich ein Auswahlfenster, in welchem alle im angewählten DFC zur Verfügung stehenden lautsprecher-spezifischen Filter angezeigt werden. Der gewünschte Filter wird durch Anklicken mit der linken Maustaste ausgewählt.

Anzeige der Filtereigenschaften
Durch Anklicken der Schaltfläche Info in der Anzeige Speaker öffnet sich ein Fenster, welches die Eigenschaften des ausgewählten Filters in Verbindung mit den angesteuerten Lautsprechern anzeigt.
Dazu gehören:
- Filtername
- Latenzzeit des Filters
- zu verwendende Lautsprecher und Endstufen
- Aufstellung der Lautsprecher mit Bild und Details
- Frequenzgang der Lautsprecher bei Ansteuerung mit DFC

Durch Anklicken der Schaltfläche „Schließen" im oberen rechten Fensterrand wird das Infofenster wieder geschlossen.

Hinweis bei evtl. Fehlfunktion: Damit die Filtereigenschaften eines Filters angezeigt werden können, muss sich dessen Infodatei (*.HKI) im Ordner Speakers der DFC Software befinden. Findet die DFC Software diese Datei nicht, erscheint ein Fenster mit der Meldung „Speaker connection info for ... not available!

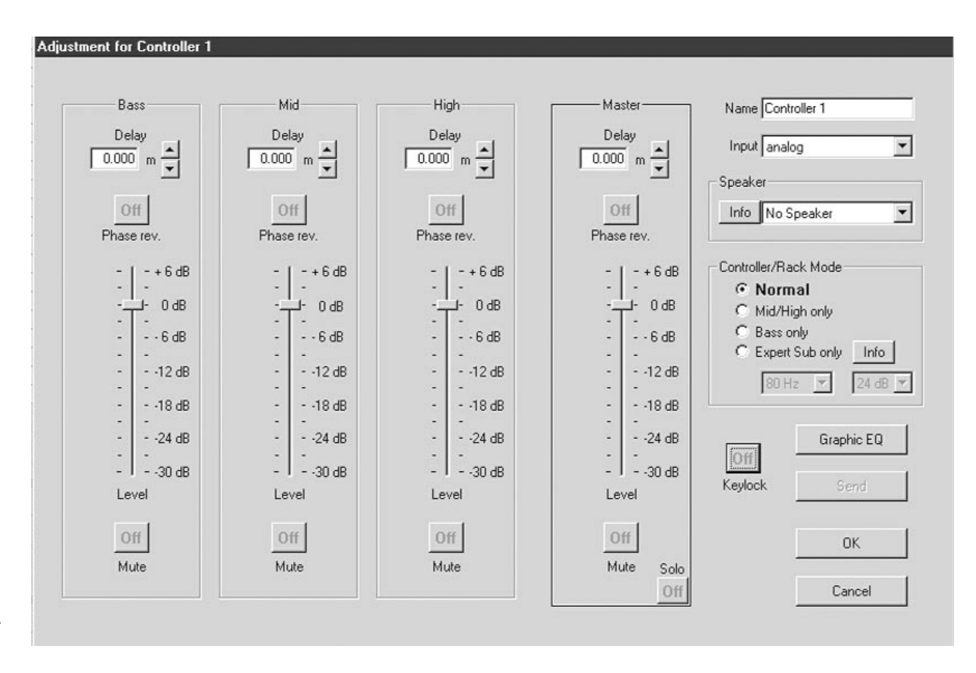


Abbildung 16 a): Arbeitsoberfläche Adjustmant for Controller

2.7 Auswahl des Signaleingangs

Da die Möglichkeit besteht, den DFC sowohl mit analogen als auch mit digitalen Signalen (Abtastrate = 44,1 kHz) zu versorgen, ist die Auswahl des entsprechenden Signaleingangs bzw. Kanals notwendig. Durch Anklicken der Anzeige Input öffnet sich ein Auswahlfenster, welches eine analoge und drei digitale Varianten zur Auswahl anbietet.

Durch Auswahl von analog wird der entsprechende DFC für die Versorgung mit einem analogen Audiosignal konfiguriert. Für die digitale Audiosignalversorgung stehen drei Kanalvarianten zur Verfügung, da dieses Signal zweikanalig (stereo) vorliegt. Durch Auswahl von digital left wird der entsprechende DFC mit dem linken Kanal des digitalen Audiosignals versorgt, durch Auswahl von digital right mit dem rechten Kanal. Bei Auswahl von digital left+right wird intern eine Monosumme aus digitalem linkem und rechtem Kanal gebildet.

Die gewünschte Audio-Signaleingangsvariante wird durch Anklicken mit der linken Maustaste ausgewählt.

2.8 Auswahl des Controller/Rack-Modus

Die Anzeige „Controller/Rack Mode" beinhaltet vier Auswahlmöglichkeiten für den Betrieb des DFC in Verbindung mit der HK AUDIO® PB 4 Patchbay. Der gewünschte Modus wird durch Anklicken ausgewählt.

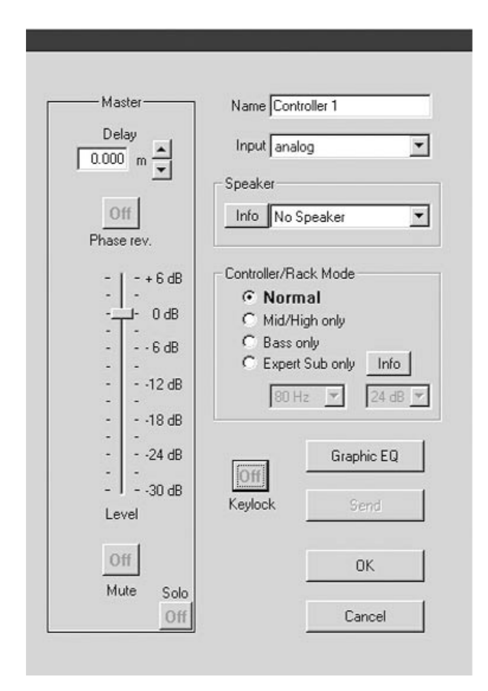


Abbildung 16 b): Master-Kanalzug

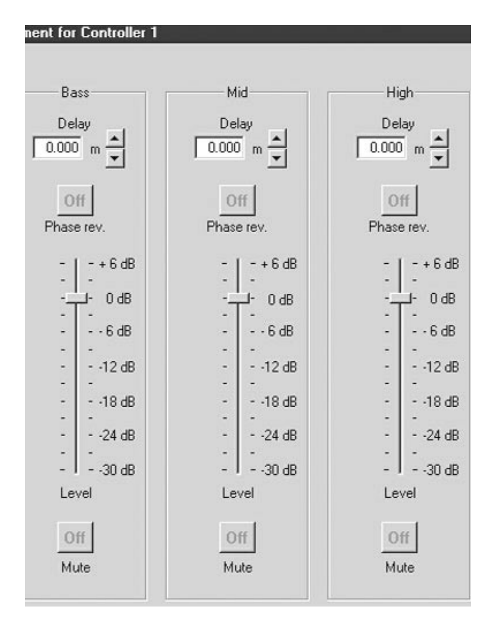


Abbildung 16 c): Bass-, Mid- und High-Kanalzug

Hinweis: Diese Funktion steht nur bei Verwendung der PB4 in Verbindung mit HK AUDIO® R- Serie zur Verfügung!

2.9 Aktivierung der Tastensperre am DFC

Die Tastensperre sichert die DFCs vor der (Fehl)Bedienung durch Unbefugte und wird durch Anklicken der Schaltfläche Keylock aktiviert. Bei aktivierter Tastensperre lautet die Beschriftung der Schaltfläche „Keylock – On“ und ihre Farbe ist rot. Durch nochmaliges Anklicken der Schaltfläche Keylock wird die Tastensperre deaktiviert. Die Beschriftung der Schaltfläche wechselt dabei zu Off und ihre Farbe zu grau.

2.10 Einstellungen am Masterkanalzug

Mit Hilfe des Masterkanalzugs (Beschriftung: Master) ist es möglich, Einstellungen von Pegel, Delay usw. für den gesamten entsprechenden DFC, d.h. alle DFC-ausgangsseitigen Frequenzbänder vorzunehmen (Vgl. Abbildung 16 a).

Pegel des Masterkanals

Mit Hilfe des virtuellen Faders „Level“ im Masterkanalzug wird der Pegel des gesamten DFC eingestellt. Zur Pegeländerung wird der Einstellknopf des virtuellen Faders mit der linken Maustaste angeklickt, die linke Maustaste festgehalten und dabei die Maus nach oben oder unten bewegt. Wenn sich der Einstellknopf des virtuellen Faders an der gewünschten Position befindet, wird die linke Maustaste wieder losgelassen.

Delay des Masterkanals

Das Delay des gesamten DFC wird mit der Anzeige „Delay“ im Masterkanalzug eingestellt. Nach Anklicken der Anzeige kann die vorhandene Delayeinstellung entfernt und eine neue eingegeben werden. Eine zweite Möglichkeit zur Delayeinstellung bieten die beiden Schaltflächen neben der Anzeige „Delay“. Durch Anklicken einer dieser Schaltfläche kann die Delayeinstellung in vorgegebenen Stufen vorgenommen werden.
Je nach Auswahl des Delay-Modus (Menüpunkt Delay Mode im Menü Options) wird die Delayeinstellung in Millisekunden, Metern oder Fuß angezeigt. Bei einer von Null abweichenden Delayeinstellung wird die entsprechende Delayanzeige rot hinterlegt.

Drehen der Phase des Masterkanals

Durch Anklicken der Schaltfläche „Phase rev.“ im Masterkanalzug kann die Phase des gesamten DFC gedreht werden. Ist die Phasendrehung aktiviert, ändert sich die Beschriftung der Schaltfläche „Phase rev.“ von Off zu On, und ihre Farbe von grau zu rot. Die Deaktivierung der Phasendrehung ist durch nochmaliges Anklicken der Schaltfläche „Phase rev.“ möglich.

Mute- und Solofunktion

Durch Anklicken der Schaltfläche „Mute“ im Masterkanalzug wird der gesamte entsprechende DFC stummgeschaltet. Ist die Stummschaltung aktiviert, ändert sich die Beschriftung der Schaltfläche „Mute“ von Off zu On, und ihre Farbe von grau zu rot. Die Deaktivierung der Stummschaltung ist durch nochmaliges Anklicken der Schaltfläche „Mute“ möglich.

Durch Anklicken der Schaltfläche „Solo“ im Masterkanalzug werden alle angeschlossenen DFCs außer dem entsprechenden DFC stummgeschaltet (Solo-In-Place-Funktion). Ist die Solo-Funktion aktiviert, ändert sich die Beschriftung der Schaltfläche „Solo“ von Off zu On, und ihre Farbe von grau zu rot.
Die Deaktivierung der Solo-Funktion ist durch nochmaliges Anklicken der Schaltfläche „Solo“ möglich.

Hinweis: Wenn die Solo-Funktion aktiviert ist, erscheint bei dem Versuch, das Controllereinstellungsfenster zu schließen eine Warnmeldung (Attention!!! Solo still activated), und das Schließen des Fensters wird verhindert.

2.11 Einstellungen an den Kanälen Bass, Mid und High

Mit Hilfe der drei Kanalzüge „Bass“, „Mid“ und „High“ ist es möglich, in den entsprechenden Frequenzbändern der am DFC angeschlossenen Lautsprecher Einstellungen von Pegel, Delay usw. vorzunehmen. Dadurch können die biamped angesteuerten Systeme als (virtuelle) aktive Drei-Wege-Systeme behandelt werden.

Pegeleinstellungen

Mit Hilfe des virtuellen Faders „Level“ in den Kanalzügen Bass, Mid und High wird der Pegel des jeweiligen Frequenzbandes des entsprechenden DFC eingestellt.
Zur Pegeländerung wird der Einstellknopf des virtuellen Faders mit der linken Maustaste angeklickt, die linke Maustaste festgehalten und dabei die Maus nach oben oder unten bewegt. Wenn sich der Einstellknopf des virtuellen Faders an der gewünschten Stelle befindet, wird die linke Maustaste wieder losgelassen.

Delayeinstellungen

Das Delay jedes einzelnen Frequenzbandes Bass, Mid und High des entsprechenden DFC kann mit der Anzeige Delay im jeweiligen Kanalzug bis zu 100 ms eingestellt werden. Dies dient zur Angleichung unterschiedlicher Laufzeiten der Cluster aufgrund des jeweiligen Stackings (z.B. Laufzeitanpassung der Subwoofer auf dem Boden mit den geflogenen Topteilen).

Wichtig: Das Mid- und High-Delay müssen dabei immer auf dem gleichen Wert stehen, da sonst Laufzeitunterschiede innerhalb der Lautsprecherbox entstehen. Nach Anklicken der Anzeige kann die vorhandene Delayeinstellung entfernt und eine neue eingegeben werden.

Eine zweite Möglichkeit zur Delayeinstellung bieten die beiden Schaltflächen neben der Anzeige „Delay". Durch Anklicken einer dieser Schaltflächen kann die Delayeinstellung in vorgegebenen Stufen vorgenommen werden.

Je nach Auswahl des Delay-Modus (Menüpunkt Delay Mode im Menü Options) wird die Delayeinstellung in Millisekunden, Metern oder Fuß angezeigt. Bei einer von Null abweichenden Delayeinstellung wird die entsprechende Delayanzeige rot hinterlegt.

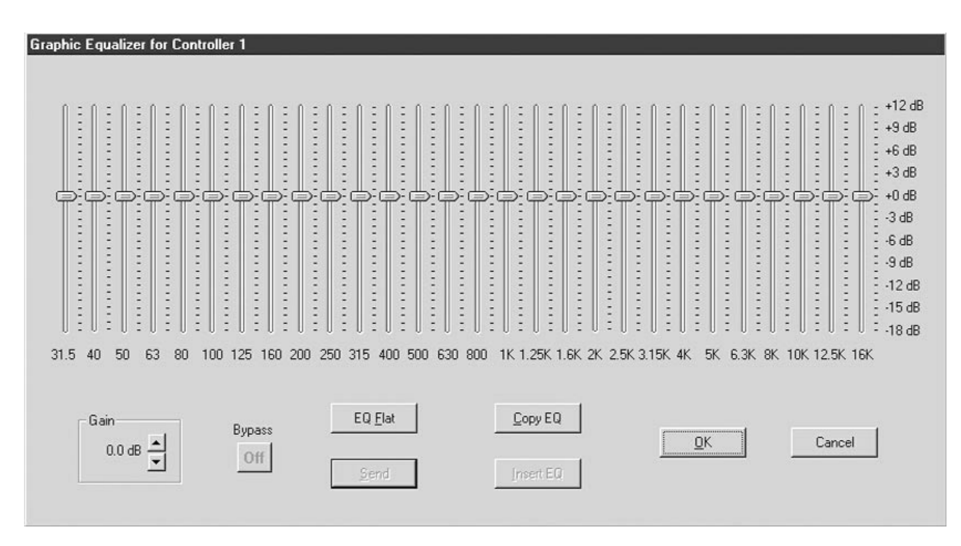


Abbildung 17: Fenster des 28 Band Graphik EQ

Drehen der Phase
Durch Anklicken der Schaltfläche „Phase rev." in den Kanalzügen Bass, Mid und High kann die Phase des jeweiligen Frequenzbandes des entsprechenden DFC gedreht werden. Ist die Phasendrehung aktiviert, ändert sich die Beschriftung der Schaltfläche „Phase rev." von Off zu On, und ihre Farbe von grau zu rot. Die Deaktivierung der Phasendrehung ist durch nochmaliges Anklicken der Schaltfläche „Phase rev." möglich.

Mutefunktion
Durch Anklicken der Schaltfläche „Mute" in den Kanalzügen Bass, Mid und High kann das jeweilige Frequenzband des entsprechenden DFC stummgeschaltet werden. Ist die Stummschaltung aktiviert, ändert sich die Beschriftung der Schaltfläche „Mute" von Off zu On, und ihre Farbe von grau zu rot. Die Deaktivierung der Stummschaltung ist durch nochmaliges Anklicken der Schaltfläche „Mute" möglich.

2.12 Graphic-EQ

Vgl. Abbildung 17: Fenster des 28 Band Graphik EQ
Durch Anklicken der Schaltfläche „Graphic EQ" im Controllereinstellungsfenster wird ein weiteres Fenster mit der Darstellung eines graphischen 28-Band-Equalizers geöffnet. Mit seiner Hilfe kann der Frequenzgang der mit dem DFC angesteuerten Lautsprecher an die jeweiligen raumakustischen Verhältnisse angeglichen werden.

Einstellung des Frequenzgangs
Mit Hilfe der virtuellen Fader des Graphic-EQ wird der Frequenzgang des entsprechenden DFCs eingestellt. Die Einstellung ist im Bereich von -18 dB bis +12 dB für jedes Frequenzband möglich.
Zur Änderung der Graphic-EQ-Einstellung wird der Einstellknopf des virtuellen Faders des gewünschten Frequenzbandes angeklickt, die Maustaste festgehalten und dabei die Maus nach oben oder unten bewegt. Beim Anklicken ändert sich die Farbe des Faders zu blau und die des Einstellknopfes zu rot. Wenn sich der Einstellknopf des virtuellen Faders an der gewünschten Stelle befindet, wird die Maustaste wieder losgelassen.

Alternativ können zur Frequenzgangeinstellung auch die Cursortasten sowie die Tasten Pos 1 und Ende der Computertastatur benutzt werden. Die Cursortasten Q und P dienen dabei zur Auswahl, und die Cursortasten R und S zur Auf- oder Abwärtsbewegung eines Faders. Durch Drücken der Taste Pos 1 wird der Fader des Frequenzbandes um 31,5 Hz, durch Drücken der Taste Ende der Fader des Frequenzbandes um 16 kHz ausgewählt.

Gaineinstellung
Durch Anklicken einer der beiden Schaltflächen in der Anzeige „Gain" kann die Gaineinstellung des Graphic-EQ für den entsprechenden DFC geändert werden. Dies geschieht in 0,5 dB - Schritten im Bereich von -12 dB bis +12 dB.

Funktionen Bypass und EQ flat
Durch Anklicken der Schaltfläche „Bypass" wird der Graphic-EQ aus dem Signalweg geschaltet (z.B. für A/B-Vergleiche bearbeitetes/unbearbeitetes Audiosignal). Bei Aktivierung wechselt die Beschriftung der Schaltfläche „Bypass" von Off zu On, und ihre Farbe von grau zu rot.

Die Schaltfläche „EQ flat" bewirkt das Rücksetzen aller virtuellen Fader des Graphic-EQ sowie der Gaineinstellung auf den Wert 0dB. Beim Anklicken von „EQ flat" erscheint zunächst ein Fenster in welchem gefragt wird, ob der Graphic-EQ wirklich zurückgesetzt werden soll.

Funktionen Copy EQ und Insert EQ
Mit Hilfe der Funktionen „Copy EQ“ und „Insert EQ“ ist die einfache Übertragung einer Graphic-EQ-Einstellung auf einen anderen Graphic-EQ möglich. Dazu wird am Graphic-EQ, dessen Einstellung übertragen werden soll, die Schaltfläche „Copy EQ“ angeklickt. Anschließend wird der Graphic-EQ aufgerufen, zu dem die Einstellung übertragen werden soll. Dieser kann zu einem anderen DFC oder zu einer DFC-Gruppe gehören. Durch Anklicken der Schaltfläche „Insert EQ“ an diesem Graphic-EQ wird die kopierte Einstellung übernommen.

Die Funktionen „Copy EQ“ und „Insert EQ“ umfassen Frequenzgang- und Gaineinstellung des Graphic-EQ.

Funktion Send im Graphic-EQ-Fenster
Durch Anklicken der Schaltfläche „Send“ werden die Einstellungen des Graphic-EQ zum entsprechenden DFC übertragen und dort wirksam. Dies ist nicht erforderlich, wenn im Menü Options der Menüpunkt Auto Send aktiviert wurde, da dann alle Einstellungsänderungen sofort zu den DFCs übertragen werden. Die Schaltfläche „Send“ erscheint bei aktiviertem Menüpunkt „Auto Send“ in Geisterschrift, da ihr Anklicken nicht erforderlich ist.

Das Verlassen des Graphic-EQ ist mit den Schaltflächen „OK“ (getätigte Einstellungen bleiben bestehen) oder „Cancel“ (Abbruch) möglich.

Funktion Send im Controllereinstellungsfenster
Durch Anklicken der Schaltfläche „Send“ mit der linken Maustaste werden die im Controllereinstellungsfenster getätigten Einstellungen zum entsprechenden DFC übertragen und dort wirksam. Dies ist nicht erforderlich, wenn im Menü „Options“ der Menüpunkt „Auto Send“ aktiviert wurde, da dann alle Einstellungsänderungen sofort übertragen werden. Die Schaltfläche „Send“ erscheint bei aktiviertem Menüpunkt „Auto Send“ in Geisterschrift, da ihr Anklicken nicht erforderlich ist.

Das Verlassen des Controllereinstellungsfensters ist mit den Schaltflächen „OK“ (getätigte Einstellungen bleiben bestehen) oder „Cancel“ (Abbruch) möglich.

2.13 Gruppenbildung

Die Möglichkeit der Gruppenbildung trägt wesentlich zur Vereinfachung der Arbeit mit den DFCs und der DFC Software, vor allem bei komplexen Beschallungsaufgaben und -anlagen, bei. Dazu werden einzelne DFCs zunächst einer (oder mehreren) Gruppen zugeordnet. Alle anschließend für die Gruppe getätigten Einstellungen werden in allen zur Gruppe gehörenden DFCs wirksam.

Zuordnung der DFCs zu bestimmten Gruppen
Die Zuordnung von DFCs zu einer Gruppe beginnt meist mit der Erstellung der Gruppe. Dazu wird im Menü „Group“ der Menüpunkt „Add“ ausgewählt. Die neu erstellte Gruppe erscheint auf der rechten Seite des Arbeitsbereichs des Programmbildschirms. Ihr Name ist zunächst werkseitig auf Group 1 bis max. Group 32 eingestellt.

Um einer Gruppe DFCs zuordnen zu können, muss diese zunächst angewählt werden. Dies geschieht durch Anklicken der Gruppenschaltfläche mit der linken Maustaste. Die Farbe der Gruppenschaltfläche wechselt im angewählten Zustand zu rot. Anschließend werden die DFCs, welche der angewählten Gruppe zugeordnet werden sollen, mit der rechten Maustaste angeklickt. Die Farbe der angewählten DFCs wechselt dabei zu grün.
Durch erneutes Anklicken mit der rechten Maustaste kann die Zuordnung von DFCs wieder aufgehoben werden. Ihre Farbe wechselt dann wieder zu grau. Wird eine Gruppe angewählt (einfaches Anklicken mit der linken Maustaste), wechselt die Farbe der Gruppenschaltfläche zu rot und die der zugehörigen DFCs zu grün. Wird ein zu einer Gruppe gehöriger DFC angewählt (einfaches Anklicken mit der linken Maustaste) wechselt seine Farbe zu rot und die seiner Gruppe zu grün.

Einstellung der Gruppenparameter
Durch Doppelklicken auf eine Gruppenschaltfläche im Arbeitsbereich öffnet sich ein Fenster (Gruppeneinstellungsfenster), in welchem eine Einstellung bzw. Änderung der Gruppen-Parameter möglich ist.

Änderung des Gruppennamens
Der Gruppenname ist werkseitig zunächst auf Group 1 bis max. Group 32 festgelegt. Um übersichtlich arbeiten zu können, empfiehlt es sich, eigene logische Namen für die Gruppen zu vergeben (z.B. Longthrow all, Delay, Sublow usw.).

Nach Anklicken der Anzeige Name kann der vorhandene Gruppenname entfernt und ein neuer Gruppenname eingegeben werden. Sind zwei oder mehrere DFC zu einer Gruppe zusammengeführt, können für alle DFCs der Gruppe die gleichen Einstellungen vorgenommen, wie für einen einzelnen Controller , nur das diese für alle Controller der Gruppe gültig sind (vgl. ab Kapitel 2.10).

Dieses sind im einzelnen:
- Einstellungen am Masterkanalzug
- Pegel des Masterkanals
- Delay des Masterkanals
- Drehen der Phase des Masterkanals
- Mute- und Solofunktion
- Einstellungen an den Kanälen Bass, Mid und High
- Pegeleinstellungen der Gruppe
- Delayeinstellungen der Gruppe

- Drehen der Phase der Gruppe
- Mutefunktion der Gruppe
- Graphic-EQ der Gruppe
- Einstellung des Frequenzganges der Gruppe
- Gaineinstellung der Gruppe
- Funktionen Copy EQ und Insert EQ
- Funktion Send

2.14 Arbeiten mit mehreren Programmen

Mit der DFC Software ist es möglich, gleichzeitig mehrere Programme mit unterschiedlichen DFC-Einstellungen in jeweils eigenen Programmfenstern zu öffnen. Diese können auf unterschiedliche Weise auf dem Programmbildschirm gleichzeitig dargestellt werden.

Durch Anklicken eines der Programmfenster wird das entsprechende Programm aktiviert, und die entsprechenden Einstellungen werden in die angeschlossenen DFCs übertragen. Dadurch ist eine einfache und schnelle Möglichkeit gegeben, zwischen unterschiedlichen Konfigurationen selbst sehr komplexer Beschallungsanlagen umzuschalten.

Erstellen mehrerer Programme
Jedes Programm kann neu erstellt, aus einem vorhandenen Programm kopiert und modifiziert, oder als vorhandenes Programm geöffnet werden. Die Erstellung neuer Programme beginnt mit Anwahl des Menüpunktes „New“ im Menü Program (vgl. Kapitel 2.5). Vorhandene Programme werden mit dem Menüpunkt „Load“ im Menü Program geöffnet.

Die Menupunkte „Copy“ und „Insert“ im Menu Program dienen dazu, Einstellungen eines Programmes in ein anderes zu übertragen. In dem Programm, dessen Einstellungen übertragen werden sollen, wird zunächst der Menüpunkt „Copy“ angewählt. Anschließend wird durch Anklicken des entsprechenden Fensters in das Programm gewechselt, in das die kopierten Einstellungen übertragen werden sollen, oder mit dem Menüpunkt New im Menü Program ein neues Programm erstellt. In diesem Programm wird der Menüpunkt Insert im Menü Program angewählt, wodurch die kopierten Einstellungen in dieses Programm übernommen werden.

Anordnung der Programmfenster
Nachdem mehrere Programme in verschiedenen Fenstern erstellt, modifiziert oder aufgerufen wurden, können diese nun unterschiedlich auf dem Programmbildschirm angeordnet werden. Dazu dienen die Menüpunkte „Cascade“, „Tile“ und „Arrange Icons“ im Menü Window.

Der Menüpunkt „Cascade“ bewirkt die kaskadierte Anordnung (d.h. versetzt hintereinander) der einzelnen Programmfenster. Der Menüpunkt „Tile“ bewirkt die Anordnung der Programme in gleich großen Programmfenstern nebeneinander und/oder übereinander. Die Anwahl von „Arrange Icons“ bewirkt, nach Minimierung der einzelnen Programmfenster durch Anklicken der Fensterschaltfläche Minimieren, die geordnete Anordnung der minimierten Programmfenster.

Aktivierung der Programme
Ein in einem Programmfenster befindliches Programm wird durch Anklicken des entsprechenden Programmfensters aktiviert. Sobald das Programm aktiviert ist, werden seine Einstellungen in die angeschlossenen DFCs übertragen.

Eine andere Möglichkeit, ein Programm zu aktivieren, bietet das Menü Window. In dessen unterem Bereich befindet sich eine Liste mit den Namen aller geöffneten Programme. Durch Anklicken eines Programmnamens in dieser Liste wird das entsprechende Programm aktiviert.

2.15 Einladen neuer Filter in die DFCs

HK AUDIO® bietet lautsprecherspezifische Filter für zahlreiche Anwendungsfälle und Kombinationsmöglichkeiten seiner Lautsprecher und Endstufen an. Diese können auf CD-ROM bezogen oder von der Internetseite www.hkaudio.com heruntergeladen werden. Mit der DFC Software besteht die Möglichkeit, diese neuen Filter in die vorhandenen DFCs einzuladen. Einmal auf den DFC übertragen, können die Filter auch ohne DFC Software direkt am DFC ausgewählt werden.

Umgekehrt ist es auch möglich, Filter aus den DFCs in den PC zu kopieren. Dies ist nützlich, um erstellte Filter in weitere DFCs zu übertragen.

Wichtig: Filter, die in die DFCs neu eingeladen werden sollen, müssen sich im Ordner „Speakers“ der DFC Software befinden. Falls sie z.B. auf CD-ROM bezogen wurden, müssen sie zunächst in diesen Ordner kopiert werden. Zum Einladen neuer Filtersätze in die DFCs wird im Menü „Tools“ der Menüpunkt „Add Equipment“ angewählt, wodurch sich ein neues Fenster „Add Equipment“ öffnet.

Auswahl der zu übertragenden Filter
Vgl. Abbildung 18: Fenster Add Equipment
Im Fenster Add Equipment muss zunächst eine Auswahl getroffen werden, welche der im Ordner „Speakers“ enthaltenen Filter in den/die DFCs übertragen werden sollen. Dazu dienen die Schaltflächen „Append“, „Insert“, „Remove“ und „Remove all“. Die Anzeige Selection beinhaltet die zur Übertragung ausgewählten Filter.

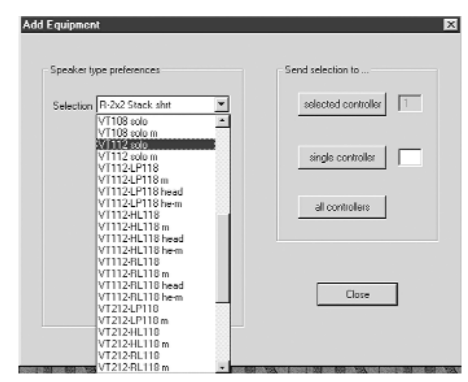


Abbildung 18: Fenster Add Equipment



Abbildung 19: Fenster Reload Equipment

Wichtig: Alle in der Auswahl Selection ausgewählten Filter werden in den DFC übertragen, auch dann, wenn sie bereits im DFC vorhanden sind. Die bereits im DFC gespeicherte Filter werden dabei nicht mit den neu eingeladenen Filtern gleichen Namens überschrieben, sondern werden doppelt aufgeführt!

Durch Anklicken der Schaltfläche „Append" öffnet sich ein Fenster, das die im Ordner „Speakers" befindlichen Filter zur Auswahl anbietet. Hier können ein oder mehrere Filter ausgewählt und mit der Schaltfläche „Öffnen" bestätigt werden. Dadurch werden diese an das Ende der in der Anzeige Selection enthaltenen Filter angefügt.
Die Schaltfläche „Insert" dient in analoger Weise zum Einfügen von im Ordner Speakers enthaltenen Filtern an eine bestimmte Stelle innerhalb der in Selection befindlichen Auswahl. Dies ist beispielsweise nützlich, um ein Filter R-2x2 Stack mid2 zwischen die schon in der Auswahl Selection befindlichen Filter R-2x2 Stack mid1 und R-2x2 Stack mid3 einzufügen.

Mit der Schaltfläche „Remove" wird der aktuell im Anzeigefenster „Selection" befindliche Filter aus der zu übertragenden Filterauswahl „Selection" entfernt. Durch Anklicken der Schaltfläche „Remove all" werden dagegen alle Filter aus der zu übertragenden Filterauswahl Selection gelöscht.

Wichtig: Die Datei BLK.DEF enthält die zum Auslieferungszeitpunkt der DFC Software 3.01 aktuelle komplette Filterauswahl in der empfohlenen Reihenfolge. Sollen nach einem Master-Reset des DFC alle diese Filter wieder eingeladen werden, bietet sich zum Erstellen der entsprechenden Filterauswahl über die Schaltflächen Append und Insert folgende alternative Vorgehensweise an:

1. Öffnen der Datei BLK.DEF mit einem Editor (z.B. Windows Editor)
2. Abspeichern der geöffneten Datei BLK.DEF unter dem Namen BLK.InI, wobei die bestehende Datei BLK.InI mit dieser Datei überschrieben wird

Die Auswahl Selection beinhaltet nun die Filterauswahl der Datei BLK.DEF.

Übertragung der Filter in die DFCs
Zur Übertragung der ausgewählten und in Selection enthaltenen Filter in den/die DFCs dienen die Schaltflächen „Selected Controller", „Single Controller" oder „All Controllers" im Fenster „Add Equipment". Die Schaltfläche „Selected Controller" bewirkt die Übertragung der Filterauswahl Selection in den DFC, der aktuell im Arbeitsbereich des Programmbildschirms ausgewählt ist (Farbe: rot). Die Controllernummer dieses DFCs befindet sich in der Anzeige rechts neben der Schaltfläche „Selected Controller".

Mit der Schaltfläche „Single Controller" kann die Filterauswahl Selection ebenfalls in einen einzelnen DFC übertragen werden. Dieser DFC wird über die Angabe seiner Controller-Nummer in der Anzeige rechts neben der Schaltfläche „Single Controller" ausgewählt.

Durch Auswahl der Schaltfläche „All Controllers" wird die Filterauswahl Selection in alle angeschlossenen DFCs übertragen.

Nach erfolgreicher Übertragung kann das Auswahlfenster „Add Equipment" durch Anwahl der Schaltfläche „Close" geschlossen werden. Die Auswahl Selection bleibt dabei erhalten.

Hinweis: Damit die Auswahl Selection erhalten bleiben kann, muss der Schreibschutz der Datei BLK.InI deaktiviert sein. Ansonsten erscheint eine Fehlermeldung, da die Auswahl Selection nicht abgespeichert werden kann.

Übertragen von Filtern in den PC
Zur Übertragung eines Filters aus einem DFC in den Ordner „Speakers" der DFC Software muss zunächst der DFC ausgewählt werden, von dem aus der entsprechende Filter zum PC übertragen werden soll.
Ist der DFC ausgewählt (Farbe: rot), wird im Menü „Tools" der Menüpunkt „Reload Equipment" angewählt, wodurch sich das Fenster „Reload Equipment" öffnet.

(vgl. Abbildung 19)In der Anzeige „Speakertype" im Fenster „Reload Equipment" wird nun von den im DFC enthaltenen Filtern derjenige ausgewählt, der zum PC übertragen werden soll. Die Übertragung des Filters zum PC wird nach Anklicken der Schaltfläche „Reload Filter" ausgeführt. Nach erfolgter Übertragung kann ein weiterer Filter ausgewählt und übertragen, oder das Fenster „Reload Equipment" mit der Schaltfläche OK verlassen werden.

Hinweis: Mit der Funktion „Reload Equipment" werden nur die Dateien mit den Filterdaten (*.BLK), jedoch keine Dateien mit den Filterbeschreibungen (*.HKI) übertragen. Befindet sich für ein Filter keine Beschreibungsdatei (*.HKI) im Ordner Speakers, ist keine Anzeige der Filtereigenschaften möglich.



HK Audio® • Postfach 1509 • 66595 St. Wendel
Germany • info@hkaudio.de • www.hkaudio.de
International Inquiries: fax +49-68 51-905 100
international@hkaudio.com

MS D-0927 12/03